

UCUENCA

Facultad de Ciencias de la Hospitalidad

Carrera de Gastronomía

Elaboración de mantequilla, queso y yogur de leche de cabra para la aplicación en cocina de innovación.

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciado en Gastronomía y servicio de alimentos y bebidas.

Autores:

Juan Manuel Montaleza Maldonado

CI: 0105434724

Juanmontaleza@gmail.com

Juan Pablo Vintimilla Urgilés

CI: 0302197181

Juanp.vintimilla@gmail.com

Tutora:

Mg. Marlene Del Cisne Jaramillo Granda

CI: 0101304129

Cuenca-Ecuador

14-junio-2022

Resumen:

El presente trabajo de intervención tiene como objetivo la elaboración de derivados de la leche de cabra, tales como la mantequilla, queso y yogur, para ser aplicados en la cocina de innovación; partiendo del análisis del ingrediente principal, la leche de cabra, y así proponer al consumidor una alternativa de producto extraído de este caprino y dar más realce a un alimento poco apetecido en nuestro medio a diferencia de los países europeos.

Al realizar una cocina de innovación se podrá lograr una gama alta de platos en donde los derivados de la leche de cabra puedan sobresalir, manteniendo sabores equilibrados, texturas y sean atractivos visualmente; considerando el concepto que se tiene de este lácteo como poco apetecible al paladar, además de poseer un olor pronunciado.

El trabajo de intervención aborda los aspectos generales, nutricionales y organolépticos que posee la leche de cabra y los tratamientos correctos a seguir para el manejo adecuado de este alimento, al momento de la aplicación de técnicas de procesamientos lácticos para la obtención de subproductos. Se determinará métodos de elaboración puntuales para los derivados en una propuesta de cocina de innovación, mediante la creación de un menú gastronómico.

Palabras clave: Leche. Cabra. Elaboración de sub-productos. Platos de innovación.

Abstract:

ABSTRACT

The present intervention work aims to elaborate doe milk derivatives, such as butter, cheese and yogurt, to be applied to innovation kitchen; starting from the analysis of the main ingredient, doe milk, and thus propose to the consumer an alternative product obtained from does and give more emphasis to a food little desired in our environment unlike European countries.

By making an innovative kitchen process, you can achieve a high range of dishes where the derivatives of doe milk can stand out, maintaining balanced flavors, textures that are visually attractive; considering the concept of this dairy product as unappetizing to the palate, in addition to having a strong smell.

The intervention work addresses general, nutritional and organoleptic aspects of doe milk and the correct treatments to follow for handling this food properly, at the time of the application of lactic processing techniques to obtain by-products. Specific elaboration methods will be determined for the derivatives in an innovative cuisine proposal, through the creation of a gastronomic menu.

Keywords: Milk. Doe. Elaboration of by-products. Innovation dishes.

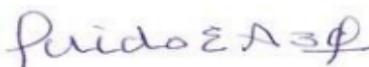
"Elaboración de mantequilla, queso y yogur de leche de cabra para la aplicación en cocina de innovación"

Autores: Juan Pablo Vintimilla Urgilés, Juan Manuel Montaleza Maldonado

Director: Mg. Martene Jaramillo Granda

Certificado de Precisión FCH-TR-Gst-195

Yo, Guido E Abad, certifico que soy traductor de español a inglés, designado por la Facultad de Ciencias de la Hospitalidad, que he traducido el presente documento, y que, al mejor de mi conocimiento, habilidad y creencia, esta traducción es una traducción verdadera, precisa y completa del documento original en español que se me proporcionó.



guido.abad@ucuenca.edu.ec

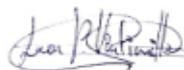
Santa Ana de los Ríos de Cuenca, 07 de enero de 2022

Elaborado por: GEAV cc. Archivo

Recibido por:



Juan Manuel Montaleza Maldonado



Juan Pablo Vintimilla Urgilés

Fecha de recibido: 09-Enero-2022. 22h31

Índice

Resumen:	2
Índice.....	4
Agradecimientos:	15
Dedicatoria:	16
Introducción:	19
CAPÍTULO 1.....	21
1. Generalidades De La Leche De Cabra.....	21
1.1. Producción de la leche de cabra.....	21
1.1.1. Leche de cabra	21
1.1.2. Razas.....	22
1.1.3. Alimentación de Cabras Lecheras.....	22
1.1.4. Nutrición de las cabras lecheras.....	23
1.1.5. Importancia de la iniciación de lactancia	24
1.2. Propiedades Organolépticas.....	24
1.2.1. Propiedad Físico-química de la leche de cabra	25
1.3. Propiedades nutricionales.....	26
1.3.1. Grasa de la leche de cabra	27
1.3.2. Carbohidratos de la leche de cabra	28
1.3.3. Proteína de la leche de cabra.....	29
1.3.4. Minerales y vitaminas de la leche de cabra	29
CAPÍTULO 2.....	31
2. Elaboración De Productos Lácteos.	31
2.1. Tratamiento de la leche de cabra.....	31
2.1.1. Recepción de la leche de cabra	31
2.1.2. Hervido.....	32
2.1.3. Pasteurización.....	33
2.1.4. Almacenamiento	35

UCUENCA

2.1.5.	Refrigeración.....	35
2.1.6.	Fermentación	36
2.1.7.	Tamizado	37
2.1.8.	Centrifugado.....	38
2.1.9.	Filtrado	38
2.2.	Proceso para elaboración de mantequilla.	39
2.2.1.	Tratamiento de la crema de leche	41
2.2.2.	Pasteurizado	42
2.2.3.	Maduración	43
2.2.4.	Batido y desuerado.	44
2.2.5.	Lavado.	45
2.2.6.	Malaxado y moldeado.	46
2.2.7.	Almacenamiento.	46
2.3.	Proceso para elaboración de queso.....	47
2.3.1.	Tratamiento de la leche	49
2.3.2.	Coagulación	50
2.3.3.	Cortada	51
2.3.4.	Desuerado	51
2.3.5.	Moldeado y prensado.....	52
2.3.6.	Salado.....	53
2.3.7.	Maduración	54
2.4.	Proceso para elaboración de yogur	54
2.4.1.	Recepción de la leche	60
2.4.2.	Mezcla de ingredientes	61
2.4.3.	Termización.....	61

UCUENCA

2.4.4.	Pasteurización.....	62
2.4.5.	Enfriamiento	63
2.4.6.	Inoculación	63
2.4.7.	Incubación o Fermentación	64
2.4.8.	Batido.....	65
2.4.9.	Almacenamiento	66
CAPÍTULO 3.....		67
3.	Aplicación De Los Derivados De La Leche De Cabra En La Cocina De Innovación.	67
3.1.	Fichas técnicas	67
3.1.1.	Entradas.....	75
3.1.1.1.	Mejillones gratinados con queso de cabra.	75
3.1.1.2.	Ñoquis de mote en salsa de queso de cabra.	77
3.1.1.3.	Crema de brócoli con leche de cabra.....	80
3.1.1.4.	Langostinos salteados en mantequilla de cabra aromatizada con hojas de limón.	83
3.1.1.5.	Cremoso de calamar con crema de leche de cabra.	86
3.1.1.6.	Sopa blanca a base del suero de la leche de cabra.	89
3.1.2.	Fuertes.....	91
3.1.2.1.	Pulpo en sous vide con salsa fría de yogurt de cabra y soja. .	91
3.1.2.2.	Salmón a la meuniere con mantequilla de cabra y tomillo.....	94
3.1.2.3.	Solomillo de res con guacamole de eneldo y yogurt natural de leche de cabra.	97
3.1.2.4.	Carré de chivo con costra de hierbas verdes y queso de cabra. 100	
3.1.2.5.	Rollo de pollo en salsa moray de leche de cabra.	103
Conclusiones		¡Error! Marcador no definido.
Recomendaciones		¡Error! Marcador no definido.
Bibliografía.....		¡Error! Marcador no definido.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Propiedades físico-químicas de la leche de cabra.....	26
Tabla 2: Clasificación de la mantequilla por su composición.	40
Tabla 3: Clasificación de quesos según su composición y características	48
Tabla 4: Clasificación de los quesos por días de su maduración.....	54
Tabla 5: Tipo de yogur según su contenido graso.....	55
Tabla 6: Tipo de yogur según sus ingredientes.	55
Tabla 7: Información nutricional del yogur de cabra por cada 100 g.....	57

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Método práctico para enfriar la leche después de la ordeña para poder mantener su calidad.	32
Ilustración 2: Efectos de la temperatura en algunos microorganismos.	34
Ilustración 3: Requisitos físicos y químicos para mantequillas.	40
Ilustración 4: Bacterias de yogur.	59

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Validación de la mantequilla	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 2: Validación del queso	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 3: Validación del yogur	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 4: Entrada	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 5: Fuerte	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 6: Postre	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 7: Bebida	¡Error! Marcador no definido.

TABLA DE FIGURAS

Figura 1: Separación crema de la leche de cabra	42
Figura 2: Pasteurización (A) y enfriamiento (derecha) de la crema de leche de cabra.	43
Figura 3: Adición de los cultivos estreptococos acidificantes lácticos	43
Figura 4: Medición de pH.....	44
Figura 5: Batido y desuerado de la leche de cabra.	45
Figura 6: Lavado de la mantequilla de cabra.	45
Figura 7: Malaxado (A) y Moldeado (B) de la mantequilla de cabra.	46
Figura 8: Cuagulación de la leche de cabra.	50
Figura 9: Cortada de cuajo	51
Figura 10: Desuerado	52
Figura 11: Moldeado y Prensado	53
Figura 12: Salado del queso de cabra.	53
Figura 13: Termización de la leche de cabra	62
Figura 14: Pasteurización de la leche de cabra	63
Figura 15: Enfriamiento de la leche de cabra.....	63
Figura 16: Inoculación	64
Figura 17: Incubación de los cultivos (A) y pH 4,5 del yogur (B)	65
Figura 18: Batido	65

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Juan Manuel Montaleza Maldonado en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Elaboración de mantequilla, queso y yogur de leche de cabra para la aplicación en cocina de innovación.", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 14-junio-2022



Juan Manuel Montaleza Maldonado

C.I: 0105434724

Cláusula de Propiedad Intelectual

Juan Manuel Montaleza Maldonado, autor del trabajo de titulación "Elaboración de mantequilla, queso y yogur de leche de cabra para la aplicación en cocina de innovación.", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 14-junio-2022



Juan Manuel Montaleza Maldonado

C.I: 0105434724

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Juan Pablo Vintimilla Urgilés en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Elaboración de mantequilla, queso y yogur de leche de cabra para la aplicación en cocina de innovación.", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 14-junio-2022



Juan Pablo Vintimilla Urgilés

C.I: 0302197181

Cláusula de Propiedad Intelectual

Juan Pablo Vintimilla Urgilés autor del trabajo de titulación “Elaboración de mantequilla, queso y yogur de leche de cabra para la aplicación en cocina de innovación.”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 14-junio-2022



Juan Pablo Vintimilla Urgilés

C.I: 0302197181

Agradecimientos:

En primera instancia, agradezco a la Universidad de Cuenca y a la Facultad de Hospitalidad por la oportunidad de ser alumno en la carrera de gastronomía dentro de una de las mejores universidades a nivel nacional, así mismo un agradecimiento enorme a mi tutora de tesis, Mg. Marlene Jaramillo, gracias a su dirección, conocimientos y ayuda ha sido posible la concreción de este proyecto; no se debe olvidar mi agradecimiento a los profesores de la facultad, quienes me supieron instruir a lo largo de mi carrera y, al mismo tiempo, supieron entablar una buena amistad.

Agradezco a mi familia, mis dos padres y mi hermana que supieron ser mi ejemplo de constancia, responsabilidad y esfuerzo; ayudándome y motivándome, siendo el pilar fundamental en mis estudios.

Finalmente, un agradecimiento a mi compañero de tesis y amigo, Juan Pablo Vintimilla, junto con él he podido desarrollar y finalizar este proyecto de titulación.

Juan Manuel Montaleza Maldonado

UCUENCA

Dedicatoria:

Este proyecto de titulación va dedicado a mi familia, pues fueron las personas que supieron apoyarme, motivarme y darme las herramientas para avanzar, desde el inicio de mis estudios.

Juan Manuel Montaleza Maldonado

Agradecimiento:

Mi agradecimiento en primera instancia es hacia Dios, por darme las fuerzas y la sabiduría para nunca rendirme.

Agradezco a mi tutora, Mg. Marlene Jaramillo, quien con su paciencia y esfuerzo supo guiarme con sus conocimientos para la culminación del trabajo de grado.

Al Ing. Agr. Pablo Galarza, que abrió las puertas de su empresa para poder recolectar datos y el producto principal para la elaboración de este trabajo.

Agradezco a mi familia quienes fueron un pilar fundamental para lograr mis estudios universitarios.

También quiero agradecer a mi amigo Juan Manuel por el apoyo mutuo para la realización de esta tesis.

Juan Pablo Vintimilla Urgilés

UCUENCA

Dedicatoria:

A mis padres Juan Pablo y Giovanna por ser mis pilares, ejemplo de perseverancia y apoyo incondicional para seguir adelante; sin importar las circunstancias.

A mis hermanas y hermano por el gran apoyo y confianza que me brindaron.

Juan Pablo Vintimilla Urgilés

Introducción:

La leche de cabra, considerado un producto alimenticio íntegro, de un ordeño no interrumpido de una hembra lechera, producto proveniente de un mamífero rumiante de la familia caprina, de las razas Alpina Francesa y Saanen; razas que tiene alta producción de leche, ofreciendo una alta calidad láctea y de sus derivados. La leche de cabra es uno de los alimentos más completos, debido a que posee grandes elementos nutricionales como proteínas, sales, minerales, carbohidratos y vitaminas que favorece a la producción de derivados lácteos como el queso, yogur y mantequilla.

Este proyecto de intervención tiene como objetivo concientizar al público sobre las propiedades generales, organolépticas, nutricionales, la relevancia del uso y la producción de la leche de cabra desde una perspectiva gastronómica, por medio de la producción de derivados lácteos: queso, mantequilla y yogur, presentados en un recetario de cocina de innovación; generando en las personas una mejor aceptación hacia este producto.

Este trabajo de intervención aborda tres secciones definidas a continuación:

En el primer capítulo, se presenta una recopilación de datos generales sobre la leche de cabra, iniciando con la producción de la leche, que abarca temas específicos sobre el tipo de razas lecheras, la relación existente entre la alimentación y la nutrición del animal, factor determinante en la calidad de la leche; así mismo se hablara sobre las propiedades organolépticas, físicas-químicas y nutricionales que esta brinda para el consumo humano.

El segundo capítulo está enfocado a la elaboración de los productos lácteos con respecto al desarrollo de recetas de innovación, tomando en cuenta como punto de partida los conceptos de las técnicas de procesamiento lácteos y la aplicación de estos en la leche de cabra, desde su recolección, esterilización y almacenamiento, para la elaboración de sus diferentes derivados: mantequilla, queso y yogur.

UCUENCA

En el tercer capítulo se plantea un recetario que ratifica los derivados de la leche de cabra: mantequilla, queso y yogur aplicados en veinte platos de innovación, elaborados en diferentes preparaciones como: entradas, platos fuertes, postres y bebidas; con el fin de obtener nuevos aspectos sensoriales y potenciar el uso de estos derivados.

CAPÍTULO 1

1. Generalidades De La Leche De Cabra

1.1. Producción de la leche de cabra

La cabra, considerada un mamífero rumiante, de la familia caprina, que a lo largo del tiempo se ha domesticado. La especie caprina es una opción en cuanto a expansión y desarrollo, no sólo por su alta calidad de sus productos; sino también por una creciente demanda. Su explotación requiere contar con óptimos sistemas de producción necesarias para el desarrollo del animal y que este pueda brindar un producto adecuado (Ron, 2019).

Para que la producción de la leche sea óptima se debe tomar en cuenta aspectos básicos previos a la recepción de la leche como: conocer el genotipo de raza, control en la alimentación y los nutrientes básicos que esta debe tener.

Bonilla & Diaz (1992) Mencionan lo indispensable de tener un buen manejo de caprinos, con esto se determina el sistema de producción y la raza con la que se trabajará en la explotación, en vista que existen grandes diferencias entre los genotipos de cabras, el conocimiento previo de estos aspectos permite obtener resultados favorables referente a cantidad y calidad de la leche, evitando complicaciones a futuro el rebaño y que este, afecte a su vez en la producción.

1.1.1. Leche de cabra

Según el II Congreso Internacional de Lechería, celebrado en París 1910 se define a la leche como “el producto íntegro de un ordeño no interrumpido de una hembra lechera, bien alimentada, bien aseada, no dedicada al trabajo, recogida asépticamente y no contenido calostro” (Lacerca, 1983).

La leche de cabra es considerada un alimento completo, debido a que posee proteínas como caseína y albúmina, adecuadas para la construcción de tejidos, sangre, masa muscular, sales minerales que contribuyen al sistema óseo. Además, contiene azúcares (lactosa) y grasa, fuente de energía para el

desarrollo vital. Recomendada para personas con intolerancia a la lactosa, debido a que, un vaso de 250 ml con leche de cabra se digiere en 40-45 minutos, frente a la leche de vaca digerida en 6-8 horas. La leche de cabra, al ser rica en elementos nutricionales como grasas y azúcares naturales, favorece a la producción de: quesos, yogurt y mantequilla. La calidad de la leche y de sus productos finales depende de las condiciones en las que se realice la producción.

1.1.2. Razas

En la entrevista realizada al Ing. Agr. Pablo Galarza, propietario de la hacienda “Lácteos El Trébol”, ubicada en la parroquia Chiquintad, a 8 kilómetros del centro de Cuenca, comentó que “en su hacienda trabaja con las razas de cabra Saanen y Alpina Francesa, oriundas de Europa, de genotipo lechero que otorgan 2.8 a 3.2 litros de leche diarios de alta calidad”. Para garantizar una buena calidad de leche se debe tener en cuenta aspectos generales de la raza con la que se trabaja, con el objetivo de incrementar el rendimiento en la producción de la leche. También, se debe conocer el genotipo de la cabra, características físicas, peso y salud (Galarza, 2020).

1.1.3. Alimentación de Cabras Lecheras

La alimentación de la cabra relacionado directamente con la genética, es uno de los ejes principales para tener un gran desempeño ganadero, una buena dieta del animal determinará el valor de la leche, tanto en sus propiedades físicas y nutricionales. La cabra es un animal de fácil manejo y eficiente por su capacidad de adaptabilidad al alimentarse, no obstante, se debe tener en cuenta el comportamiento alimenticio y el sistema de alimentación que mejorará la cantidad de producción lechera.

“Sin tomar en cuenta la genética, existe una relación entre la cantidad y composición de la dieta diaria y los requerimientos para producción. Variaciones de la dieta pueden traer cambios importantes en la producción y composición de la leche” (Salvador & Martínez, 2007).

El comportamiento alimenticio indicará los alimentos necesarios y cómo mejorar la dieta según su ciclo de producción, obteniendo un mejor nivel en la producción y la calidad del producto lácteo. La alimentación es por pastoreo en praderas que poseen grandes espacios herbáceos, ricos en nutrientes o en estabulación por medio de balanceado, ensilajes o alimentos ricos en celulosa.

El sistema de alimentación consiste en determinar la forma en la que se emplean los alimentos, forraje verde o estado conservado, atendiendo diferentes aspectos como cantidad y calidad del forraje. Se debe suministrar nutrientes adicionales cuando el sistema sea ineficiente, así la producción lechera no será de mala calidad.

La evolución rápida de las forrajeras implica variaciones en el nivel de ingestión; cuyas consecuencias son cambios frecuentes en la alimentación y de la producción de leche (Salvador del amo garcía, Báro, Fuentes, García, & García, 1982).

1.1.4. Nutrición de las cabras lecheras

En el sistema de producción de leche caprina bajo condiciones de pastoreo se presentan con frecuencia la deficiencia de energía y en menor grado la de proteína. Lo ideal consiste en determinar la composición química de los alimentos disponibles, a fin de realizar los ajustes nutricionales correspondientes (Padilla Jáuregui & Baldoceda Baldeón , 2006).

En cuanto a la nutrición, las cabras necesitan varios nutrientes para su mantenimiento y producción de leche, estos nutrientes se les puede determinar en cinco categorías: agua, energía, proteínas, vitaminas y sales minerales. Siendo el agua el más importante de estos, debido a que un buen porcentaje de agua se verá reflejado en la cantidad de leche a producir, seguido por la energía junto con la proteína, por último, las vitaminas y minerales que son necesarios en pequeñas dosis.

Para tener una alta producción de leche se debe tener en cuenta un balance entre las proteínas y energía, esto se obtiene por medio de sistemas de alimentación combinadas, siendo ricos en forrajes variados y cereales. Todos estos nutrientes ayudan a tener una mejor calidad y producción láctea.

1.1.5. Importancia de la iniciación de lactancia

Durante la fase de inicio de lactación, la producción de leche (PL) aumenta continuamente, desde el parto hasta las 4 o 6 semanas postparto; momento en el que se suele alcanzar el pico de producción (máxima producción diaria) (Jimeno, Rebollar, & Castro, 2003).

Al momento en que la cabra termina de parir, se abre un periodo de tres días, en donde la cabra termina con la producción del calostro. Posterior a este periodo, se observa un incremento de la producción lechera, cabe recalcar que a lo largo de las primeras semanas de lactancia la grasa se va diluyendo, hasta que la cantidad de leche llega a su máxima producción.

Es importante que se aproveche las primeras semanas después de la concepción del cabrito, pues este suceso mejora la cantidad y calidad de la leche, el aumento de grasa es favorable en la leche, porque proporciona mayor sabor y olor a productos derivados como: quesos, mantequilla y yogur.

1.2. Propiedades Organolépticas

Las propiedades organolépticas son importantes para el consumidor. El color, aroma y sabor se aprecian y se definen como características fuertes de la leche de cabre, pudiendo ser percibidas por los sentidos. El color es más blanquecino que la leche de vaca por falta de beta caroteno, el sabor va desde dulce hasta ácido debido a la alimentación del animal y los aromas se deben a su alta sensibilidad, ya que esta adopta olores propios de la cabra.

Fase visual: En cuanto al aspecto de la leche de cabra, se puede analizar la viscosidad, limpieza, brillo y color.

“La leche de cabra es de color mate muy blanco, es por el nivel de contenido graso, son los β -caroteno, que no presenta grumos. Es aun un poco más viscosa que la leche de vaca. Si la leche se presenta de color rojizo quiere decir que puede presentar problemas patológicos del animal o de calostro” (Delgado Nieto & Duman Muñoz, 2016).

La leche de cabra es más blanca a diferencia de la leche otros mamíferos, a causa de no contener carotenos, que le confieren el tono amarillento. Los carotenos son cada uno de los hidrocarburos no saturados, de origen vegetal y color rojo, anaranjado o amarillo que se encuentran en el tomate, la zanahoria, la yema de huevo, etc.

Fase olfativa: La leche de cabra posee un olor neutro al instante de ser ordeñada; pero esta a su vez adopta un olor fuerte, como consecuencia de la absorción de compuestos aromáticos durante su manejo, generalmente inadecuado, con la presencia de machos en los lugares de ordeño, mala higiene de los establos al que queda expuesta, tardanza en el filtrado y enfriamiento tras el ordeño. Por otro lado, al final del periodo de lactación de la cabra y al ser ordeñada inmediatamente esta toma un olor característico que se relaciona al ácido cáprico, características que se eliminan en gran parte por un sencillo tratamiento de desodorización al vacío (Boza & Sanz Sampelayo, 1997).

Fase gustativa: El sabor de la leche cabra va desde dulce, debido a la lactosa hasta un sabor ácido. La leche cambia de sabor cuando termina el proceso de lactación y al momento de ser transportada, si entra en contacto con alimentos del animal; así no sea de forma directa, esta atrapa sabores diferentes.

1.2.1. Propiedad Físico-química de la leche de cabra

Según Chacón Villalobos (2005), en las propiedades físico-químicas de la leche de cabra explica la existencia de elementos como la temperatura, la raza, la época del año, y la fase curva de la lactancia que alteran directamente a este producto. Las propiedades físico-químicas derivan de su composición y

estructura. En la tabla número 1, se describe la densidad, pH, punto de congelación y viscosidad que contiene la leche de cabra.

Tabla 1: Propiedades físico-químicas de la leche de cabra

PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DE LA LECHE DE CABRA	VALORES
DENSIDAD a 20c (g/ml)	1.030 – 1.034
pH	6.3 a 6.7
PUNTO DE CONGELACIÓN C°	-0.580°C
VISCOSIDAD (mPa.s)	1.186

Fuente: Composición, cualidades y beneficios de la leche de cabra (Bidot, 2017)

Elaborado por: Juan Montaleza, Juan Pablo Vintimilla

1.3. Propiedades nutricionales

La leche de cabra cuenta con una estructura nutricional proporcional, que es rica en proteínas, grasas, carbohidratos, sales y otros componentes; por lo que su composición determina la calidad nutritiva y su valor para la elaboración de materia prima en la industria alimentaria (Bidot, 2017).

La leche de cabra tiene un gran valor nutricional, un litro de leche de cabra es equivalente en promedio a un kilo de carne magra o a una docena de huevos. Suministra 750 kcal de energía, siendo esta similar a las propiedades nutricionales de la leche materna de una mujer; no obstante, con diferencias presentes del 50.25% y 25%, en cuanto a propiedades nutricionales como grasa, contenido proteico y lactosa, frente a la leche materna de una mujer que presenta un 55.7 y 38%.

La cantidad de agua existente en la leche de cabra va de 88% a 90% y de sólidos totales que representan entre el 10% a 12%, estos son carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y sales minerales.

Conocer el valor nutricional es de gran importancia en la producción lechera, debido a que se puede tener un mejor manejo en cuanto calidad de leche para dar inicio a la producción de derivados, aumentando o disminuyendo componentes nutricionales, de acuerdo a la necesidad del subproducto que se obtendrá y así alcanzar resultados finales favorables como la aceptación por parte del sistema comercial y el aumento de la demanda.

Tener el conocimiento de los componentes de la leche de cabra es fundamental para el desarrollo de la industria caprina, ya que finalmente de la calidad nutricional que tenga el producto, dependerán en gran medida el rendimiento, la productividad y la aceptación por parte del consumidor (Bedoya Mejía, Rosero Noguera, & Posada, s.f.).

1.3.1. Grasa de la leche de cabra

El componente lipídico es reconocido como el más importante de la leche en términos de costo, de nutrición y de características físicas y sensoriales del producto (Bedoya Mejía, Rosero Noguera, & Posada, 2012).

Se considera a la grasa como la sustancia principal que dota el sabor acentuado, característico de la leche caprina; teniendo un promedio de 3.7% y 4.2% de grasa, razón de su costo elevado con referencia al valor de rendimiento nutricional y sensorial. En este factor graso, los triglicéridos representan del 98%, seguido por lípidos simples con el 2%; estos lípidos por su abundancia en forma de glóbulos permiten una mayor digestibilidad y mejor desarrollo del metabolismo, pues la leche de cabra no contiene la proteína aglutinina, proteína encargada de generar estructuras complejas y de mayor dimensión por la aglomeración de los glóbulos grasos que esta genera, gracias a la inexistencia de esta proteína las estructuras de los glóbulos grasos se hallan simples y dispersos, dando mayor facilidad a las enzimas de procesarlos en la digestión.

La calidad de la grasa láctea caprina es un factor importante porque define la capacidad de la leche para ser procesada; y toma un rol relevante en las cualidades nutricionales y sensoriales de los productos que de esta se obtengan (Chavez, Margalef, & Martínez, 2007).

Para determinar que la leche de cabra sea aceptada por el consumidor se toma en cuenta la cantidad de ácidos grasos libres, mediante la lipólisis, proceso que se da por la ruptura y degradación por medio de enzimas llamadas lipasas a los triglicéridos; concretando sabores deseables o indeseables para quien consuma la leche. Desde un punto tecnológico, se referencia que “la fina membrana de los glóbulos grasos de esta leche, parece más frágil, lo que hace más vulnerable la grasa a la lipólisis y al desarrollo de aromas y sabores típicos de la cabra (...) (Boza & Sanz Sampelayo, 1997)

1.3.2. Carbohidratos de la leche de cabra

El carbohidrato mayoritario de la leche de cabra es la lactosa, conteniendo pequeñas cantidades de monosacáridos y oligosacáridos (Boza & Sanz Sampelayo, 1997).

La leche de cabra presenta características nutricionales similares a la leche materna de la mujer, el nivel de contenido de lactosa en la leche de cabra es escaso frente a otros mamíferos, conformada por dos disacáridos, por la D-galactosa y D-glucosa, carbohidratos que solo se encuentran en leche, la lactosa va desde un 3,8 a un 5,12 %, frente a la leche materna de la mujer que contiene un 7,41%.

La leche de cabra se caracteriza por estar menos asociada con problemas de intolerancia y mayor aceptación a la lactosa por su mejor digestibilidad, existiendo una correlación entre calidad y cantidad, frente a los azúcares o carbohidratos, con el contenido proteico dentro la leche de otros mamíferos, produciendo una liberación y mayor asimilación de los nutrientes que proporcionan mejor la utilización digestiva de la lactosa.

Es importante, ya que en casi todos los mamíferos y en diversas razas, la actividad lactásica intestinal es alta al nacer, declina durante la niñez y permanece baja en la edad adulta; valores bajos de lactasa que se asocian a la intolerancia a la leche (Boza & Sanz Sampelayo, 1997).

1.3.3. Proteína de la leche de cabra

La proteína de la leche de cabra suele presentar una relación entre aminoácidos esenciales y totales de 0,46 y una relación de esenciales contra no esenciales de 0,87 (Chacón Villalobos, 2005).

La leche de cabra presenta un conjunto y relación de aminoácidos esenciales y no esenciales indispensables para el aprovechamiento industrial y el valor tecnológico sobre la calidad del lácteo. La proteína en un valor promedio se encuentra presente en la leche 4,5% y 5,2 gramos de nitrógeno que por kilogramo se transforman en 33 gramos de proteína. “Este producto lácteo en mayor cantidad se aprecia a la caseína. La proteína mayoritaria de la leche es la caseína, presenta una estructura ingeniosa y muy eficiente para aportar al organismo estos aminoácidos, además de calcio y fósforo” (Chávez, 2007). Siendo así que las caseínas se caracterizan por la precipitación en un 4,6 de pH (as-caseína, b-caseína, k-caseína, b-lacto globulinas y a-lacto albuminas); mientras que otras proteínas provenientes del lacto suero permanecen y su solución al pH conformadas por: a-lacto albumina, p-lacto albumina, albumina, péptido y otras proteínas menores de carácter enzimático.

Según, Boza & Sanz Sampelayo (1997) “muestran que la leche de cabra contiene relativamente mayores niveles de as₂-caseína que la leche de vaca (sic)”, esto indica que el mayor nivel de esta caseína ayuda al proceso digestivo del consumidor, así como el esfuerzo o la deformación de texturas en cuanto al obtención quesos o leches fermentadas en el proceso agroindustrial.

1.3.4. Minerales y vitaminas de la leche de cabra

El contenido mineral en la leche de cabra es mayor a la leche materna de una mujer, la leche de cabra posee 134 mg de Ca y 121 mg de P por 100 gr,

presentándose un 13% más. La cantidad mayor de calcio ayuda a dar ese color blanquecino superior a otros tipos de leches de diferentes mamíferos comunes como la vaca; como secundarios y mayoritariamente también se aprecia la presencia de minerales como hierro, cobalto y magnesio. En su libro Chacón Villalobos (2005) explica que los requerimientos básicos del ser humano por el calcio y magnesio “son apenas cubiertos por tres copas de leche de vaca, mientras la leche de cabra cubre ampliamente estos requerimientos con solo dos porciones del mismo tamaño”; por lo cual la leche de cabra es eficiente para el control y fortalecimiento del sistema inmunológico.

Están presentes fundamentalmente en la leche de cabra el sodio, potasio, calcio, magnesio, fósforo y cloro. El calcio, fósforo, potasio y cloro son más abundantes en la leche de cabra que en la de vaca (Flores, Perez Leal, Barsuto Sotelo, & Jurado Guerra, 2009).

Es usual encontrar gran cantidad de vitamina A, debido que el animal procesa todo el caroteno en esta vitamina. En consecuencia, es muy común encontrar que la leche de cabra sea más blanca a diferencia de otras, también es rica en vitamina B2 aporta al crecimiento y la vitamina D, muy necesaria en la edad adulta de una persona, pues previene enfermedades relacionadas con la osteoporosis como lo explica Boza & Sanz Sampelayo (1997) donde “se deduce, la importancia que tiene la leche y los productos lácteos como fuente de calcio, especialmente los de la cabra por su mayor riqueza en dicho elemento”. Para que la cabra supla las vitaminas necesarias en la leche es importante tener una debida alimentación no solo para el bienestar del animal; sino para obtener un producto sano y de alto contenido nutricional.

Comparada con la leche materna, la leche de cabra contiene prácticamente la misma cantidad de ácido fólico y un poco menos de vitaminas del complejo B (Chacón Villalobos, 2005).

CAPÍTULO 2

2. Elaboración De Productos Lácteos.

2.1. Tratamiento de la leche de cabra

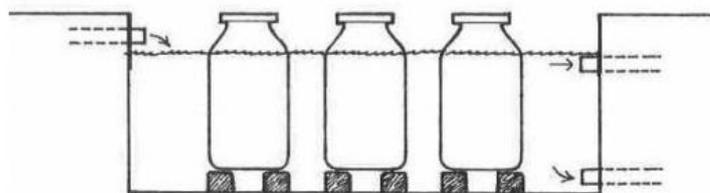
Cada sub producto provenientes de la leche de cabra como: queso, yogurt y mantequilla, tiene un proceso diferente y determinado al momento de su elaboración. El resultado final de los sub productos se definen tanto por la calidad de leche cruda que ofrezca el animal como por el tratamiento que esta debe mantener desde la recepción por ordeño, debiéndose mantener las buenas prácticas de mano factura hasta el proceso de transformación de leche para la obtención de sus derivados.

2.1.1. Recepción de la leche de cabra

Previo a la recepción de la leche cruda, denominada de esta manera por ser perecedera y adquirida de manera natural, producto del ordeño mecánica o manual; se debe tomar en cuenta aspectos generales como la higiene y sanitización de las áreas de la explotación del animal; como indica Cofré (2001) que en cuanto a este aspecto “si se descuida, puede producir la contaminación de la leche con agentes patógenos, los que además de poner en riesgo la salud de la población, ponen en riesgo el negocio de los productores”. La leche de cabra al ser muy sensible en su recepción, requiere el uso de los utensilios necesarios y adecuados, se recepta en recolectores de acero inoxidable herméticos, así baja el riesgo de una polución, además de evitar que sus propiedades organolépticas se vean afectadas por contaminación cruzada; ya sea por olores y sabores provenientes del medio ambiente. La leche, para su uso posterior, debe pasar por un proceso de filtración, sea de manera industrial o artesanal, esto asegura la eliminación de posibles cuerpos extraños que contaminen la leche o alteren los productos finales.

Meneses (2017), señala en su manual que “si la leche no puede entrar a proceso de inmediato después de la ordeña, debe enfriarse para mantenerla en buenas condiciones”; la temperatura de la leche cruda inmediata al ordeño oscila entre 37° y 38°C. Durante la recepción la leche, es enfriada lo más pronto posible, debido a que las temperaturas altas o a medio ambiente favorecen el crecimiento microbiano y alteran la leche. En el proceso de enfriamiento de manera mecánica, la leche recién ordeñada pasa a cisternas de enfriamiento rápido que bajan la temperatura hasta 4°C; En caso de un manejo artesanal y no contar sistemas de enfriamiento, se deposita en recolectores herméticos de acero inoxidable, son sometidos a un baño de agua fría, como se aprecia en la ilustración 1. Una vez que baja la temperatura se la mantiene inferior a 10°C, con un máximo 24 o 36 horas; el proceso de enfriamiento tiene la finalidad de conservar intactas las propiedades físicas como organolépticas de la leche.

Ilustración 1: Método práctico para enfriar la leche después de la ordeña para poder mantener su calidad.



Fuente: Manual de producción caprina (Meneses, 2017)
Recopilado por: Juan Montaleza, Juan Pablo Vintimilla

2.1.2. Hervido

En cuanto al hervido, la leche se debe llevar a fuego hasta que rompa hervor, se debe realizar por unos tres a cuatro minutos. Con este proceso se podrá eliminar la mayor cantidad de microorganismos patógenos que se encuentran en la leche, debido a que son termo sensibles.

En este proceso encontramos un problema puesto que cuando se lleva la leche a 100 C°, también se pierden algunas proteínas que se desnaturalizarán, el resultado será la nata superficial, llamada lacto albúmina, la proteína que se encarga en la asociación y detención de los ácidos grasos existentes en la leche, como es la vitamina A. Otro de los mayores problemas es que al momento del hervido se puede perder hasta 80% de las vitaminas que también son termo solubles, por este aspecto la leche pierde valor nutritivo cuantitativo. (Sabaté, 2018).

Según la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (2018) se debe tener en cuenta algunos procesos para el hervido de la leche como es:

- La ebullición en la leche hervida debe darse a una temperatura aproximada de 100° C para conseguir garantías higiénicas.
- El hervor debe ser de 10 minutos o más.
- Tapar la leche después de hervir, enfriar rápidamente y refrigerar luego.
- Para evitar residuos químicos hervir en recipientes de aluminio o, preferentemente, de acero inoxidable.
- No utilizar recipientes de aluminio para conservar la leche, ya que este material desprende sustancias químicas.

2.1.3. Pasteurización

La pasteurización es la elevación de la temperatura de un líquido por corto tiempo y un enfriamiento inmediato y rápido, para evitar daño en la composición nutricional y física del líquido. La pasteurización de la leche de cabra se efectúa de tres formas: en el primer método la leche se expone al proceso bajo, se eleva la temperatura a 63°C por media hora para eliminar o inactivar microorganismos perjudiciales para la salud humana; en el segundo método la leche se expone a un proceso llamado alta y rápido, la leche se eleva a una temperatura de 72°C durante 15 segundos. En el último método llamada alta, una fina capa de leche, se eleva directamente a una temperatura de 75°C menos de 5 segundos.

Para una pasteurización efectiva se usa el proceso suave que se ejecuta a baño maría, de esta manera se tiene mejor control y manejo de temperaturas. Para mayor efectividad, la leche tiene dos pasteurizados, enseguida después de la recepción de la leche y para ser envasada o almacenada. El proceso suave evita que la leche al entrar directamente en procesos bruscos o rápidos y a temperaturas altas, alterare valores físicos, nutricionales y organolépticos principalmente en el color y olor, no se altera el calcio, que es de suma importancia para el proceso de coagulación, para la realización de quesos. (Franco, 2004).

La pasteurización es la eliminación en su gran mayoría de gérmenes patógenos que atentan contra la salud de las personas, en este proceso se eliminan cierta flora banal a cierta temperatura como se observa en la ilustración número dos:

Ilustración 2: Efectos de la temperatura en algunos microorganismos.

Destrucción o inactivación	Temperatura que se debe alcanzar y tiempo de duración		
	30 minutos	5 minutos	15 segundos
Mycobacterium tuberculosis	57,8	62,5	70
Escherichia coli	62,2	65,8	71,7
Brucella	51,7		
Capa de crema	62,2	65,8	72,2
Fosfatasa	62,2	61,8	71,7
Peroxidasa	72	75	80

Fuente: Aplicación de un concentrador tipo fresnel para pasteurizar leche de cabra. (Franco, 2004)

Recopilado por: Juan Montaleza, Juan Pablo Vintimilla

2.1.4. Almacenamiento

“La relación tiempo-temperatura asume masivo de forma artesanal, destacada relevancia para la conservación de la leche recién ordeñada.” (Reyes, Molina, & Coca, 2010).

La leche cruda luego de ser expuesta al enfriamiento y al no ser tratada para su sanitización microbicótica esta se debe almacenar en tanques isotérmicos a una temperatura constante de 4°C, este nivel de temperatura evitara la proliferación rápida de microorganismos, se tiene en cuenta a mayor tiempo permanezca almacenada mayor será la carga de microorganismos, a menor tiempo de almacenaje, mejor es la calidad de la leche. No se debe mezclar leche caliente en el acopio que este de 4°C, este choque térmico provoca daños irreversibles como el enranciamiento de los factores gustativos de la leche, establece 78 horas como máximo recomendado de almacenamiento.

Los tanques de almacenamiento son de acero inoxidable, isotérmicos de temperatura regulable y de tipo hermético, con este material se evita desprendimientos de metal, evita cambios de temperatura que alteren la producción lechera y evita que entren patógenos externos perjudiciales a la salud.

2.1.5. Refrigeración

La refrigeración tiene como objetivo la preservación de la leche hasta su uso, la leche debe ser puesta en tanques de refrigeración, estos son de acero inoxidable, isotérmicos de temperatura regulable herméticos, con este material se evita cambios de temperatura que alteren la producción lechera y evita que entren patógenos externos perjudiciales a la salud. Por esto, la temperatura constante debe mantenerse en °4C, inferior a esta temperatura se empieza a tener principios de congelamiento, el congelamiento desnaturaliza la leche, daña la calidad de esta, por la alteración de sus factores organolépticos. Una vez que la leche ha sido saneada, se la conserva de manera hermética y al vacío, en

refrigerada prolonga su tiempo de vida de 4 a 6 meses, una vez abierta esta se debe consumir dentro de los 3 días posteriores. (Alais, 1985).

2.1.6. Fermentación

La fermentación de la leche es un método usado desde hace mucho tiempo para prolongar el tiempo de conservación de este producto. Así permite que los nutrientes se mantengan de mejor manera por más tiempo determinado y ayuda a controlar la seguridad microbiológica, debido a que inhabilita el crecimiento de agentes patógenos. Cuando la leche se encuentra en este proceso sus características organolépticas se encuentran más atractivas, ya que poseen mejor textura, aroma y sabor. (Sampablo Núñez, 2017)

Este proceso de fermentación inicia cuando a la leche se le incorpora bacterias ácido lácticas, las cuales son las que transforman los nutrientes existentes en la leche. Las bacterias aprovechan los componentes que encuentran en el producto para así reproducirse, aprovechando la lactosa para producir energía y dejando al ácido láctico a un lado, el cual es responsable de inactivar los procesos de descomposición de la leche y al entrar en contacto con las proteínas, modifica la estructura de la leche.

La fermentación reduce el contenido de lactosa, pero el proceso no se desarrolla hasta que se agotan los azúcares, porque el pH sería excesivamente bajo y el producto demasiado ácido. Cuando el contenido en ácido láctico alcanza, por ejemplo, el 0.9%, la fermentación se detiene por refrigeración. En ese momento, se ha hidrolizado aproximadamente el 20% de la lactosa de la leche, cuando se fermentan tanto la glucosa como la galactosa. En el caso del yogur, fermenta aproximadamente el doble de cantidad de lactosa, ya que las bacterias del yogur no descomponen la galactosa. (Pérez Cabrejas & Sánchez Paniagua, 2005)

Existen varias bacterias que sirven para fermentar la leche como:

Bacterias lácticas termófilas: Al momento de realizar la fermentación con esta bacteria, se produce un incremento de los metabolitos llamados acetaldehído y diacetilo, los cuales son responsables de otorgar el sabor y aroma característicos. Así también originan ácido lactántico que hace que la caseína se llegue a coagular gracias al nivel de acidez. En esta fermentación, se caracterizan las bacterias del *Lactobacillus delbrueckii* subesp. *bulgaricus*, que actúa a una temperatura de 42C^o-43C^o.

Bacterias lácticas mesófilas: Estas bacterias actúan a una temperatura entre 20C^o-22C^o. En esta fermentación se pueden encontrar las bacterias de *Lactococcus lactis lactis*, *Lactococcus lactis cremoris*, *Lactococcus lactis diacetylactis* y *Leuconostoc mesenteroides cremoris*.

Bacterias lácticas y levaduras: Son fermentos heteroláctica de la leche producidos por las bacterias y levaduras. En estos fermentos se produce CO₂, por lo tanto, tienen una pequeña declinación alcohólica siendo hasta el 2%. Las bacterias responsables de esto son las *Lactobacillus*, *Leuconostoc* y *Lactococcus*, y levaduras que fermentan a la lactosa llamada *Kluyveromyces marxianus* y las levaduras que no necesitan de lactosa *Saccharomyces* sp.

Bacterias lácticas y mohos: El cultivo que da inicio a esta fermentación es gracias a bacterias y mohos llamados *Geotrichum candidum*. Tras la pasteurización la leche, no se homogeniza y esto hace que se separe la nata y quede en la superficie, y con ella se forma el moho. (Sampablo Núñez, 2017)

2.1.7. Tamizado

En este proceso de tamizado, la leche al momento de ser transportada por las tuberías llega a un recipiente el cual está cubierto por unas mallas o tamizador. Esto es muy importante debido a que el tamizado retiene los sólidos que se pueden encontrar en la leche.

2.1.8. Centrifugado

La centrifugación es un método mecánico de separación de líquidos no miscibles, o de sólidos y líquidos por la aplicación de una fuerza centrífuga. Esta fuerza puede ser muy grande. Las separaciones que se llevan a cabo lentamente por gravedad pueden acelerarse en gran medida con el empleo de equipo centrífugo. (Ramirez , 2000).

En los lácteos, esta técnica se realiza para reducir la carga bacteriana y de esporas en los procesos de fermentación, llegando así al desnatado de la leche. La grasa se separa de la proteína de la leche por la adición de ácido sulfúrico a este proceso se le conoce como el método de Gerber.

Según Alcaraz ((Zamorán, s,f)2007), en el método de Gerber el ácido sulfúrico dirige las proteínas de la leche, generando calor y provocando la liberación de las grasas, después de un centrifugado de 5 minutos se incorpora agua caliente, lo que provoca la separación de la grasa.

Con el método de centrifugado empleado en la leche, hace que la grasa se separe lo mayormente posible y esta grasa es utilizada para realizar la crema de leche y mantequilla. En este desnatado existen desventajas, puesto que la leche puede perder ácidos grasos esenciales, vitaminas liposolubles y por supuesto el sabor se ve afectado.

Con el centrifugado también se obtiene varios usos como son: la clarificación; que remueve las impurezas solididad que se puede encontrar en la leche, la separación del suero y el apartamiento de la cuajada del quark del suero. (Luis Angel , 2013).

2.1.9. Filtrado

El filtrado de la leche es un proceso importante en la elaboración de quesos. La operación consiste en hacer pasar el producto a través de una tela para eliminar

pelos, pajas, polvo, insectos y otras suciedades, que generalmente trae la leche, especialmente cuando el ordeño se realiza en forma manual. (Zamorán, s,f)

- Ósmosis inversa: Es el proceso en el cual se utiliza la membrana más fina posible para la separación de los líquidos, solo el agua puede pasar y reúne todo el material sólido que se puede encontrar en la leche.
- Nanofiltración: Aparta los minerales de los líquidos, esto accede que solo el fluido y ciertos iones monovalentes puedan atravesar la membrana
- Ultrafiltración: Desvía el material de entrada en dos flujos y hace que la lactosa, el agua, los ácidos y las sales la traspasen, mientras se retienen, las proteínas y grasas.
- Microfiltración: Se realiza con una membrana más abierta, esta ayuda a la separación de bacterias, esporas y glóbulos de grasa.

2.2. Proceso para elaboración de mantequilla.

INEN (2015) define a la mantequilla como:

Alimento graso obtenido por la acción física del centrifugado en una crema de leche, fresca o madurada por medio de cultivos beneficiosos para la salud de las personas, esta se expone posteriormente al batido y malaxado, procesos que separan el suero restante de la materia grasa y que definen la textura del producto final.

La mantequilla a base de leche de cabra es liposoluble de mayor digestibilidad al ser consumida y gran fuente de energía, rica en antioxidantes por el contenido de vitaminas A, D, E y B12. El contenido de mantequilla debe ser del 80% en grasa, 16% en cantidad de agua, y el 4% de otros contenidos lacteos; su consistencia debe ser firme y untable a 10 – 12 °C. Su sabor será muy acentuado por mayor contenido lípido y dependerá de la maduración que se dé y la presencia de sal, un contenido máximo de 5% y un mínimo de 0,5% de sal, como saborizante y conservante. El color de la mantequilla de cabra presentará un color más blanquesino por la mínima cantidad de betacarotenos y su olor varía

según la calidad de la crema de leche, la maduración a la disposición del maestro mantequero y por la debida desodorización. Revisar ilustración 3.

Ilustración 3: Requisitos físicos y químicos para mantequillas.

Requisitos	Unidades	Min	Max %	Métodos de ensayo
Contenido de grasa	%(m/m)	80	---	NTE INEN ISO 8851-3
Extracto seco magro de la leche	%(m/m)	---	2	NTE INEN 14
Humedad	%(m/m)	---	16	NTE INEN ISO 8851-1
Acidez (expresada en ácido láctico)	%	---	2	NTE INEN ISO 1740
Cloruro de sodio (NaCl) (para el producto con sal)	%	---	5,0	NTE INEN-ISO 1738
Cloruro de sodio (NaCl) (para el producto sin sal)	%	---	0,5	NTE INEN-ISO 1738

Fuente: Mantequilla. Requisitos (INEN, Instituto ecuatoriano de normalización, 2015)

Recuperado por: Juan Montaleza, Juan Pablo Vintimilla

La mantequilla se puede clasificar por su proceso de elaboración y su composición:

- Mantequilla batida: proceso que ingresa aire en un 30 % a la mezcla para que esta sea más blanda y de fácil manejo al untar.
- Mantequilla dulce: se obtiene por una crema fresca o una crema madurada por acción de microorganismos benignos.

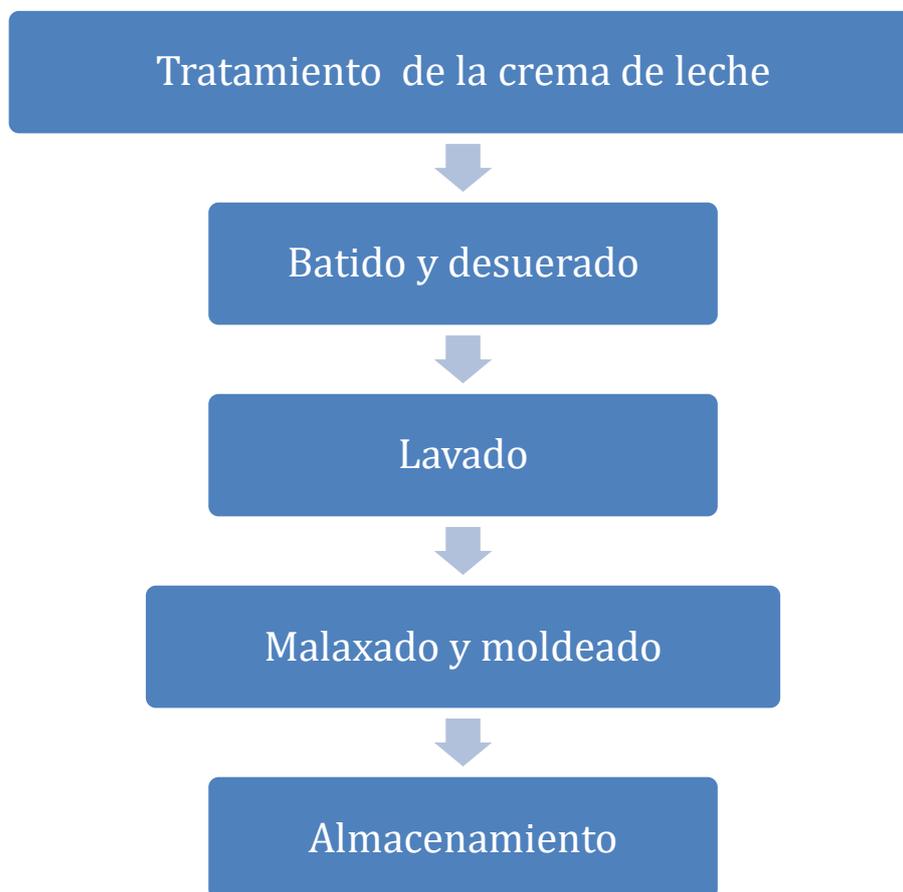
Tabla 2: Clasificación de la mantequilla por su composición.

Tipos de mantequillas	Características
Mantequilla común	Porcentaje de grasa 80%
Mantequilla light	Porcentaje de grasa 45-65%
Mantequilla con especias	Saborizadas y aromatizadas con diferentes especias

Fuente: La mantequilla (Haro Garcia , 2018).

Elaborado por: Juan Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

Flujograma 1: Elaboración de mantequilla de cabra



Fuente: Elaboración de mantequilla (Revilla, 1982).
Elaborado por: Juan Montaleza, Juan Pablo Vintimilla

2.2.1. Tratamiento de la crema de leche

Flores Ramos (2015) indica que la crema de leche se obtiene por procedimientos artesanales o industriales, en la obtención lo máximo que se puede conseguir es apenas el 85%. La práctica artesanal consiste enfriar de 6° a 8°C la leche cruda, se coloca en un recipiente ancho de poca altura por 12–24 horas, este proceso hace que el contenido de la grasa por su peso inferior y expuesto a baja temperatura, ascienda; creándose una capa distintiva para su recepción. En el proceso industrial la leche cruda entra en una descremadora que sufre el proceso

de centrifugado a una temperatura elevada a 35°C, se separa la leche descremada de la crema.

Figura 1: Separación crema de la leche de cabra



Fuente: Juan Manuel Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

Elaborado por: Juan Manuel Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

La crema, anterior a la transformación de mantequilla debe ser expuesta a varios procesos:

2.2.2. Pasteurizado

La temperatura de la crema de leche debe elevarse a 85°C por 10 minutos o 90°C por 30 segundos, para la eliminación de microorganismos patógenos, evita la oxidación de la grasa y provoca la destrucción de lipasas que son las encargadas del enranciamiento; una vez pasteurizada la leche esta debe exponerse a un shock térmico inmediato de enfriamiento a 8°C, esto evita sabores de crema cocida y favorece a la formación de cristales de grasa en el batido y se consigue una mantequilla de consistencia firme.

Figura 2: Pasteurización (A) y enfriamiento (derecha) de la crema de leche de cabra.



Figura A

Figura B

Fuente: Juan Manuel Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

Elaborado por: Juan Manuel Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

2.2.3. Maduración

A la crema pasteurizada, se añaden cultivos de estreptococos acidificantes lácticos del 2% hasta el 8%, la maduración tiene un período de 12 a 16 horas dependiendo la acidez que se desea obtener, a una temperatura de 11°-12°C. La mantequilla que será consumida dentro de 30 días debe contener un pH de 4,6.

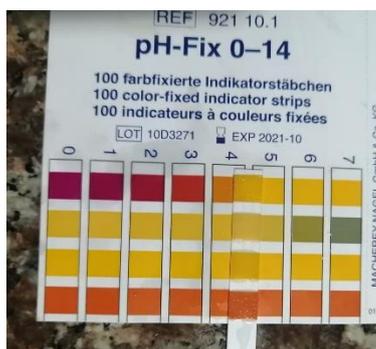
Figura 3: Adición de los cultivos estreptococos acidificantes lácticos



Fuente: Juan Manuel Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

Elaborado por: Juan Manuel Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

Figura 4: Medición de pH.



Fuente: Juan Manuel Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

Elaborado por: Juan Manuel Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

2.2.4. Batido y desuerado.

La FAO, Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura (1988), menciona que, en el proceso de batido de manera artesanal o industrial, la crema se debe estar a una temperatura entre 6° y 9°C para lograr su eficiencia. El proceso consiste en hacer que la crema choque con las paredes del recipiente con la ayuda de la batidora de manera lenta, se forman granos de mantequilla, desplegándose del suero. El desuerado se lo hace por el proceso de decantación, para un mejor desuerado se añade agua fría debido al principio hidrófobo, la grasa se enfría, se compacta de mejor manera y repele el suero.

Figura 5: Batido y desuerado de la leche de cabra.



Fuente: Juan Manuel Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

Elaborado por: Juan Manuel Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

2.2.5. Lavado.

El lavado se realiza agitando suavemente con agua limpia en un 10%, no se debe realizar más de dos lavados porque la mantequilla pierde aroma y sabor; en este proceso se puede aplicar una salmuera para salar la mantequilla.

Figura 6: Lavado de la mantequilla de cabra.



Fuente: Juan Manuel Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

Elaborado por: Juan Manuel Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

2.2.6. Malaxado y moldeado.

Proceso que homogeniza la mantequilla y elimina el contenido de agua restante, producto del lavado, a través de un prensado. Este proceso se lo realiza de manera manual, con el uso de batidora doméstica o de manera industrial. Este proceso provoca la calidad de aroma, sabor y color; se puede aplicar sal yodada de acuerdo al contenido permitido para dar sabor y como método de conservación. Una vez que el malaxado a finalizado, la mantequilla se coloca en moldes de preferencia de acero inoxidable, envueltos en papel impermeable para evitar filtraciones que perjudiquen el producto final o alteren características organolépticas por medio de una contaminación cruzada (Alais, 1985).

Figura 7: Malaxado (A) y Moldeado (B) de la mantequilla de cabra.



Figura A



Figura B

Fuente: Juan Manuel Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

Elaborado por: Juan Manuel Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

2.2.7. Almacenamiento.

La mantequilla finalizada se almacena en refrigeración con temperatura constante de 0° a 5°C, no se debe exponer a la luz y calor; esto adultera el producto en sus propiedades organolépticas o enranciamiento y que el producto se eche a perder (Benítez Ramírez & Gutiérrez Heredia, 2013).

2.3. Proceso para elaboración de queso.

Los quesos desde la antigüedad han sido elaborados como una necesidad primordial de conservar la leche por medio de la concentración de componentes primordiales: caseína y grasa. INEN (2012) define al queso como un producto que tiene una fermentación mínima o máxima, bien posee carácter por su textura: blando, semiblando, semiduros o duros y por su tiempo de maduración: frescos, tierno, semicurado, curado, añejo y viejo; el queso se obtiene por medio de la coagulación total o parcial de la leche, es sometida a la acción del cuajo o enzima animal, una vez cuajada la leche se desuera, se extrae el lacto suero y se separa de la cuajada.

El queso de cabra es conocido por ser rico en nutrientes; posee por cada 100 gramos de queso fresco aporta entre 35%- 45% de proteína y en caso de ser un queso maduro aporta entre 50% - 60% de proteína; la vitamina que mayormente aporta es la vitamina A entre un 80% - 85%, siguiéndola de otras vitaminas de gran importancia como la B2 y B12. Los quesos de cabra por los escasos de beta caroteno presentan el tono de color más blanco que el queso de vaca, haciéndolo más agradable a la vista, presenta aromas intensos y muy acentuados, debido a la cantidad de ácidos grasos.

La calidad de las propiedades organolépticas y nutritivas de un queso de cabra se define por valores de cantidad de grasa, humedad presente y calidad física, valores que están determinados desde el inicio de la producción; por lo que es considerado de alto valor gastronómico por poseer: valor nutritivo, valores físicos extraordinarios en diferentes aromas, sabores y apariencia. Para llegar a estos objetivos, el tipo de queso dependerá:

- Forma de coagulación,
- Acidez que mantenga la leche, receptada y tratada.
- Cantidad de agua o humedad retenida una vez obtenido el queso.
- Calidad y cantidad de materia grasa y proteína.
- Fermento de la caseína y grasa por acción de las enzimas.

- Fermento de la proteína, grasa y lactosa por acción de microorganismos que ayudan al aspecto visual, aromas y sabores.

La variación y clasificación de quesos son obtenidos por factores que provienen directamente de la calidad y naturaleza de la leche o por adición de agentes que interfieren en la estructura y fermentación: cultivos de fermentos o bacterias, cuajo o enzimas naturales, sal, cloruro de calcio, vinagre.

La variedad de quesos coagulados se clasifica por humedad en extracto seco (ES) y el porcentaje materia grasa (Mg) sobre su extracto seco; dos factores que determinan el carácter de un queso entre sabor y textura de su pasta, gracias al proceso de coagulación y maduración.

Tabla 3: Clasificación de quesos según su composición y características físicas.

Contenido de humedad según su pasta %		Contenido graso %	
Duro	40%	Rico en grasa	60% Mg/ES
Semiduro	55%	Graso	45% Mg/ES
Semiblando	65%	Bajo en grasa	20% Mg/ES
Blando	80%	Magro descremado	o >10% Mg/ES

Fuente: Norma general para quesos frescos no madurados (INEN, 2012).

Elaborado por: Juan Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

Flujograma 2: Proceso general de elaboración de queso de cabra



Fuente: Proceso básico de la leche y el queso (Galván, 2005).

Autores: Juan Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

2.3.1. Tratamiento de la leche

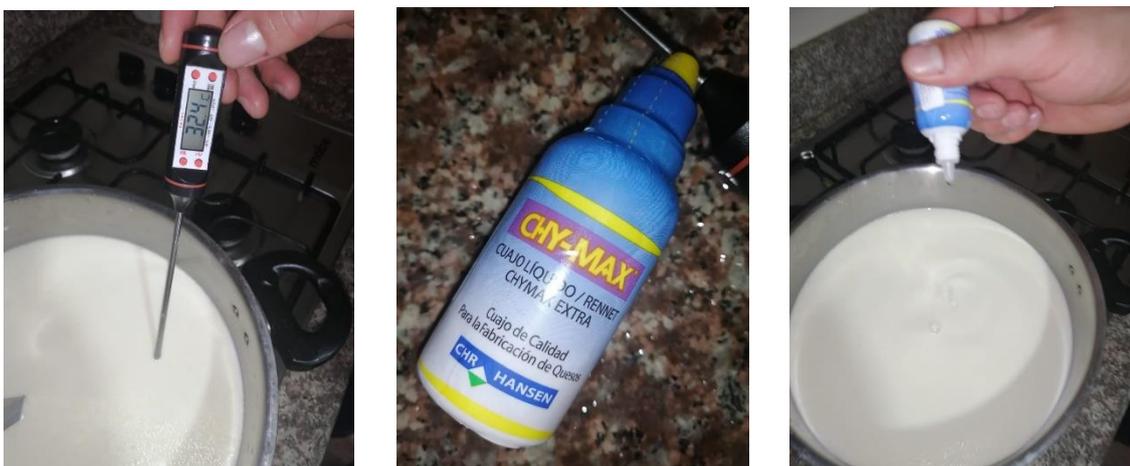
La leche que se recibe y se usa para la elaboración de los quesos no debe ser adulterada o mezclada con otras leches de baja calidad, pues esto provoca que el proceso de coagulación sea lento y de menor rendición. La leche debe estar filtrada y pasteurizada para evitar cuerpos o microorganismos patógenos que sean nocivos para la salud.

2.3.2. Coagulación

Chacón Villalobos,(2004) determina que anterior a la adición del cuajo, la adición de cloruro de sodio entre 0.1 y 0.2 gramos por cada litro de leche con una hora de anticipación, refuerza el contenido de calcio perdido en la pasteurización para la formación de coágulos y gelificación. Debido al pasteurizado, se debe aplicar fermentos del 1% y 2% de cada litro de leche, puesto que este proceso también elimina microorganismos que ayudan a la maduración de los quesos.

Para la elaboración de quesos previo a la cuajada, la leche de cabra debe precisar un pH de 6.5 a 6.6 y una acidez entre 0.15% y 0.16%, para la coagulación se ocupa por cada 10c.c de leche se ocupa 1c.c de cuajo y la temperatura de la leche debe ser elevada a 32°C con anterioridad, una vez que la se ha añadido el cuajo se debe remover lentamente para obtener una mezcla homogénea, se deja en reposo, el tiempo estimado del cuajado es 15 a 20 minutos a temperatura ambiente (Chacón Villalobos, Acidez y peso específico de la leche de cabra, 2004).

Figura 8: Coagulación de la leche de cabra.



Cuafo Líquido

Fuente: Juan Manuel Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

Elaborado por: Juan Manuel Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

2.3.3. Cortada

Una vez obtenida la masa gelificada o coagulada, se inicia la ruptura de la leche cuajada por medio de una lira metálica o un cuchillo, el corte debe ser de manera horizontal, vertical y transversal. Este proceso ayuda a separar sólidos del suero, obteniendo cuadros que oscilan de 8 a 10 mm. Una vez obtenido el grano, este entra a un proceso de cocimiento a una temperatura de 50°C, con esto se obtiene un mayor drenado del lacto suero, disminución de lactosa y control sobre el pH 5.0, obtenido de la cuajada con un reposo de 10 minutos después del cocimiento (Larrain & Cofré, 2001).

Figura 9: Cortada de cuajo



Fuente: Juan Manuel Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

Elaborado por: Juan Manuel Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

2.3.4. Desuerado

Posterior al reposo, el desuerado es el proceso en el que se elimina el suero con la lactosa, se usa un filtro metálico o de preferencia un lienzo por su mayor manejo al exprimir, con esto se evita menor pérdida de sólidos, al final se ha perdido una tercera parte del volumen inicial de la leche (Revilla, 1982).

Figura 10: Desuerado



Fuente: Juan Manuel Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

Elaborado por: Juan Manuel Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

2.3.5. Moldeado y prensado

Cuando el drenado del lacto suero ha finalizado, se debe dar un masaje ligero a la cuajada para evitar la formación de grumos en el moldeado. El molde es indiferente a la calidad del producto final, tradicionalmente se usa moldes redondos de acero inoxidable con capacidad de drenaje. El grano del cuajo se pesa y se coloca en un lienzo que ayuda a su mayor compactación en el prensado. El prensado ayuda a la expulsión del lacto suero restante en el cuajo, este proceso consiste en dos fases: el primer prensado se realiza por 30 minutos con una presión de 10 veces más que el peso del queso y el segundo prensado se lo realiza en un tiempo de 2 horas con una presión de 20 veces más que el peso inicial del queso (Larrain & Cofré, 2001).

Figura 11: Moldeado y Prensado



Fuente: Juan Manuel Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

Elaborado por: Juan Manuel Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

2.3.6. Salado

Las técnicas de salado será la que determine el sabor para un queso fresco y por medio de las enzimas en la maduración; las técnicas de salado más comunes se ejecutan de las siguientes maneras: durante el moldeado del cuajo se añade sal sin yodo equivalente al 0,7% del peso inicial de la leche, otra técnica de salado se realiza después del moldeado sumergido en salmuera durante 24 horas en adelante a 10°C, por cada litro de agua se agrega 200 gramos de sal, se voltea el molde con el queso cada cierto tiempo para que la sal se distribuya equitativamente. (Alais, 1985)

Figura 12: Salado del queso de cabra.



Fuente: Juan Manuel Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

Elaborado por: Juan Manuel Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

2.3.7. Maduración

La forma de maduración de un queso, determinará el sabor, olor y textura del mismo, la pérdida de humedad por medio de las temperaturas de maduración y el tiempo de curado afectará directamente en la textura del queso, la temperatura debe oscilar de 12° a 13°C y la humedad relativa debe oscilar entre 88% - 95%. Terminado el proceso de maduración, se debe conservar en empaques al vacío en refrigeración a temperatura de 4°C.

Tabla 4: Clasificación de los quesos por días de su maduración.

Textura	Tiempo de maduración
Fresco	Sin maduración
Tierno	7 días
Semi maduro	20 -35 días
Maduro	45-105 días
Viejo	100-180 días
Añejo	Más de 270 días

Fuente: Elaboración de quesos artesanales. (Dianda, 2008).

Elaborado por: Juan Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

2.4. Proceso para elaboración de yogur

El Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN), encargado de los requisitos de elaboración de productos industriales define que:

El yogur es el producto coagulado obtenido por fermentación láctica de la leche o mezcla de esta con derivados lácteos, mediante la acción de bacterias lácticas *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* y *Streptococcus salivaris* subsp. *thermophilus*, pudiendo estar acompañadas de otras bacterias benéficas que por su actividad le confieren las características al producto terminado; estas

bacterias deben ser viables y activas desde su inicio y durante toda la vida útil del producto. Puede ser adicionado o no de los ingredientes y aditivos indicados en esta norma. (INEN, 2395:2011).

Tipos de yogur

La norma del INEN 2395:2011 nos indica que el yogur se clasifica en:

Tabla 5: Tipo de yogur según su contenido graso.

Tipo de yogur según su contenido graso	
Entero	Más de 2.5%
Semidescremado	1 a 2.5%
Descremado	Menor a 1%

Fuente: (Intituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

Elaborado por: Juan Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

Tabla 6: Tipo de yogur según sus ingredientes.

Tipo de yogur según sus ingredientes	
Natural	Sin adición de azúcares o fruta
Con ingredientes	Con pulpas, edulcorantes u otra adición

Fuente: (Intituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

Elaborado por: Juan Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

Según el proceso de elaboración:

- **Batido:** La inoculación de la leche pasteurizada se realiza en tanques de incubación y finalmente se bate para ser envasado. Es un yogur de media alta viscosidad y textura firme.
- **Coagulado o aflanado:** La leche pasteurizada es envasada inmediatamente después de la inoculación. Es muy viscoso y se asemeja a un pudín.

- **Bebible o fluido:** La incubación y el enfriamiento se realizan de la misma manera que con el yogur batido y luego se rompe el coagulo para obtener una consistencia líquida.

Valor nutritivo del yogur

El yogur al ser un producto que se encuentra añadido bacterias ácido-lácticas, aporta grandes beneficios para la salud.

El yogur tiene la capacidad de intervenir en los procesos digestivos del cuerpo, regula el sistema inmune del organismo, así también ayuda a prevenir el cáncer, debido a que su consumo crea anti muta génicos, evitando que las células cancerígenas se desarrollen de la mejor manera.

Al ser un producto derivado de la leche, es rico en vitaminas minerales y proteínas que se producen gracias a las bacterias introducidas, por ende, se convierte en un producto de mayor valor biológico, debido a que las grasas y azúcares de la leche se digieren de mejor manera en las personas con intolerancia a los lácteos.

En yogur contiene una gran cantidad de macro y micro nutrientes favorables, haciéndolo un producto equilibradamente nutritivo. Entre estos encontramos:

Hidratos de carbono: La lactosa que se encuentra en el yogur constituye los hidratos de carbono.

Proteínas: El porcentaje de las proteínas que se encuentran en el yogur es alto que el de la leche, debido a que uno de los ingredientes para su elaboración es la leche en polvo.

Las proteínas son altamente digeribles, pues al ser consumidas ya están coaguladas y no causan molestias estomacales.

Grasas: Los lípidos influyen directamente en la consistencia y textura del producto. En el producto final las grasas existentes no son grasas malas, estas nos ayudan a mantener una dieta equilibrada y nos aportan energía.

Vitaminas y Minerales: El yogur es una fuente importante de calcio y fósforo. Las vitaminas y minerales que contiene el yogur dependerán mucho de la calidad de la materia prima como es la leche y de la cepa de bacteria utilizada, así como del tipo de fermentación.

Tabla 7: Información nutricional del yogur de cabra por cada 100 g.

Valor energético	72.4 kcal
Grasas totales	4.4 g
Hidratos de carbono	4.3 g
Proteínas	3.9 g
Sal	0.1 g
Calcio	151 mg

Fuente: Yogur de Cabra (Cantero de Letur, s.f.)

Elaborado por: Juan Montaleza, Juan Pablo Vintimilla

Tipos de cultivo para la elaboración del yogur

La función de los cultivos lácticos es producir ácido láctico, esto se da por la fermentación de la lactosa de la leche, lo cual aporta un sabor ácido fresco a la leche fermentada asegurando la calidad de la misma. (Almanza & Barrera, 1991)

Se forman principalmente de bacterias lácticas y estas son las esenciales para elaborar el yogur. Los cultivos se clasifican en las siguientes:

- **Cultivos de cepa única:** Ese cultivo está constituido por una sola cepa, de una especie de bacteria determinada.
- **Cultivo definido múltiple:** Es la mezcla de varias cepas de una misma especie de bacteria.
- **Cultivo definido mixto:** Mezcla de varias cepas de diferentes especies de bacterias.
- **Cultivo indefinido o artesano:** Mezcla de varias cepas y especies en algunos casos desconocidas.

Prebióticos

“Estos son ingredientes no digeribles que producen efectos beneficiosos sobre el huésped estimulando selectivamente el crecimiento y actividad de un tipo o de un número limitado de bacterias” (Ramírez, Perez, & Portando, 2006).

Pro biótico

Son alimentos vivos que pueden agregarse a la fórmula de diferentes tipos de productos. Las bacterias ácido lácticas son usadas por su doble función, actuando como agente de fermentación de alimentos y como beneficioso para la salud. Estos estimulan las funciones del sistema digestivo. Se encuentran los productos lácteos, principalmente en el yogur (Ramírez, Perez, & Portando, 2006).

Las bacterias pro bióticas son cultivos lácticos termófilos, las cuales se constituyen por: *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus acidophilus* y *bifidobacterium sp*, que al formar parte de la dieta diaria producen beneficios en el desarrollo de la flora microbiana en el intestino. (Anesto & De Las Cagigas , 2002).

Las bacterias ácido lácticas utilizan la lactosa para la fermentación de la leche para ser convertido en yogur, estas bacterias se caracterizan por transformar los azúcares en ácidos orgánicos como el láctico y el acético.

Siendo *Lactobacillus bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus* las más importantes y usadas.

Lactobacillus bulgaricus: forman el 2.7% de ácido láctico en el proceso de fermentación de los azúcares. Esta bacteria se desarrolla a temperaturas que oscilan entre los 42° a 45°C y genera la disminución del pH (Bauman & Longo, 1997)

Streptococcus thermophilus: se desarrolla a temperaturas desde 37° a 40°C, pudiendo resistir temperaturas que van desde 50° hasta 65°C. Al considerarse bacterias termorresistentes, generan también ácido láctico que ayudan en el

proceso de fermentación de los azúcares. La acción de incorporar estas bacterias para la elaboración del yogur hace que los fermentos desarrollen características como: acidificación del medio, incremento de las propiedades organolépticas como el sabor, aroma y desarrollo de la textura adecuada. (Bauman & Longo, 1997).

Acidificación del medio aportadas por las bacterias

Se da cuando la temperatura oscila entre los 40° a 45 C°, gracias a la cual se origina un coágulo homogéneo y se produce la degradación de la lactosa como sustrato energético y se origina ácido láctico, el cual produce la coagulación de la leche y así disminuye el pH a un valor de 4,8 a 4,5. (Alais , 1998).

Ilustración 4: Bacterias de yogur.

<p>Lactobacillus Acidophilus Nestlé, Suiza.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estimulación del sistema inmunológico 2. Reducción del colesterol 3. Balance de la flora intestinal 4. Prevención del daño del hígado causado por el alcohol 5. Prevención del cáncer al colón
<p>Lactobacillus mezclado con Bifidobacterium spp</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mejora la inmunidad contra infecciones intestinales 2. Mejoramiento de la utilización de la lactosa 3. Prevención de enfermedades diarreicas.
<p>Lactobacillus subespecie rhamnosus Danone, Francia.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Antitumoral 2. Prevención de la diarrea del rotavirus 3. Prevención de la caries dental 4. Prevención de la enfermedad de Crohn
<p>Lactobacillus subespecie bulgaricus Milk Products, Japón.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prevención de la diarrea del viajero 2. Reducción de enzimas fecales 3. Estimulación del sistema inmunológico
<p>Streptococcus salivarius subespecie thermophilus Se lo conoce Streptococcus thermophilus</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prevención de la diarrea del viajero

Fuente: Elaboración y aplicación gastronómica del yogur (Vera Balcázar , 2011)

Recopilado por: Juan Montaleza, Juan Pablo Vintimilla

Flujograma 3: Proceso de elaboración del yogur.



Fuente: Valoración de la calidad del yogur elaborado con distintos niveles de fibra de trigo. (García Zambrano, 2008)

Elaborado por: Juan Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

2.4.1. Recepción de la leche

Para la elaboración del yogur se debe seguir varios pasos que debemos hacerlos de la mejor manera y contar con la materia prima adecuada para obtener un producto final de buena calidad.

El proceso de elaboración del yogur inicia con la adquisición de la leche, pudiendo ser de vaca, cabra, búfala u oveja. La leche puede ser pasteurizada,

parcial o total descremada, leche en polvo y con la utilización de otros productos procedentes de la leche como el suero en polvo.

En la leche se produce una fermentación llamada láctica, esto se refiere a que el azúcar de leche o lactosa se transforma en ácido láctico y produciendo así un cuajo en la proteína de la leche y también un desarrollo microbiano.

Cuando se realiza un yogur con leche descremada se adicionan estabilizantes para así conseguir la textura y consistencia que otorga la grasa.

2.4.2. Mezcla de ingredientes

Para la mezcla entre la leche y los cultivos lácticos, es recomendable el uso de tanques con agitadores, para que se facilite la distribución de los ingredientes durante la producción. Cuando un yogur natural se produce de la manera correcta no necesita la adición de estabilizantes, pero si esto fuese necesario se recomienda mezclarlo con el azúcar y agregarlo a una temperatura menor a 45°C (Alais , 1998).

2.4.3. Termización

La leche pasa al proceso de termización, donde se mantiene a una temperatura de entre 58-60° C. Este proceso hace que el tamaño de glóbulos grasos disminuya, pero a su vez aumenta el volumen de las partículas de caseína, haciendo que el coagulo se torne más blando y realizando las propiedades organolépticas del yogur.

Figura 13: Termización de la leche de cabra



Fuente: Juan Manuel Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

Elaborado por: Juan Manuel Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

2.4.4. Pasteurización

Este tratamiento térmico se realiza para eliminar los organismos patógenos que son indeseables en la producción. La pasteurización es uno de los procesos más importantes porque es en donde se definirá la calidad del yogur, en esta técnica las proteínas de la leche se desnaturalizan, lo cual, provoca la liberación de péptidos que ayudan al crecimiento de las bacterias inoculadas, responsables de aportar la viscosidad y de separar el suero de la leche (Romero Del Castillo & Mestres Lagarriga, 2004).

La pasteurización se realiza a una temperatura de 90° a 95°C durante 5-10 minutos o de 80° a 85°C por un tiempo de 30 minutos.

Figura 14: Pasteurización de la leche de cabra



Fuente: Juan Manuel Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

Elaborado por: Juan Manuel Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

2.4.5. Enfriamiento

Una vez que se realiza la pasteurización se debe bajar la temperatura de la leche entre 40° a 45°C, pero para conseguir un mejor resultado sería óptimo 42°C, debido a que los microorganismos crecen de mejor manera a esta temperatura.

Figura 15: Enfriamiento de la leche de cabra



Fuente: Juan Manuel Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

Elaborado por: Juan Manuel Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

2.4.6. Inoculación

Una vez que se alcanza la temperatura de 42°C es el momento adecuado para realizar la inoculación en la leche. Esto se refiere a la adición del 2% al 3% de

las bacterias *Lactobacillus bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus*, siendo cultivos liofilizados. Estas bacterias crecerán y se reproducirán en la leche para la producción del yogur.

Figura 16: Inoculación



*CULTIVO: CHOOZIT MY800 LYO
(LACTOBACILLUS BULGARICUS, LACTOBACILLUS DELBRUECKII
SUBSP. LACTIS Y STREPTOCOCCUS THERMOPHILUS)*

Fuente: Juan Manuel Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

Elaborado por: Juan Manuel Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

2.4.7. Incubación o Fermentación

El proceso de incubación o fermentación se produce por las bacterias introducidas que transforman la lactosa de la leche en ácido láctico, provocando que las proteínas se coagulen mediante la acidificación, y esto aporta el sabor y olor característico del yogur.

La mezcla con los cultivos se debe incubar a 45°C durante 3 a 4 horas, tiempo en el que el yogur debe adquirir un pH aproximadamente de 4 a 4,5 (Alais , 1998).

Después que el proceso de fermentación haya culminado se procederá a disminuir la temperatura a 4°C, mediante el proceso de baño María invertido, de esta forma aumenta la firmeza del gel del yogur.

Figura 17: Incubación de los cultivos (A) y pH 4,5 del yogur (B)



Figura A



Figura B

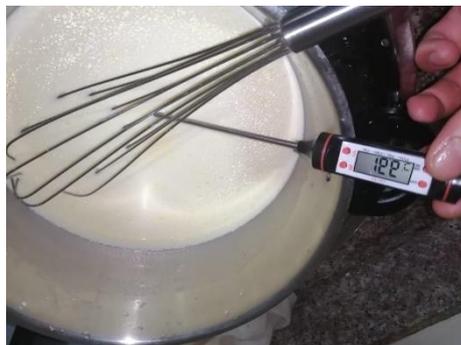
Fuente: Juan Manuel Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

Elaborado por: Juan Manuel Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

2.4.8. Batido

Durante el enfriamiento del yogur se produce el batido a una temperatura entre 15°-20°C, este estabiliza el producto contra la separación del suero. La intensidad con la cual se realiza el batido no debe ser muy intensa ni demasiado larga, debido a que afecta a la viscosidad del yogur, una fuerte acción determina una consistencia más líquida, sobre todo si el contenido en sólidos es bajo. (Romero Del Castillo & Mestres Lagarriga, 2004).

Figura 18: Batido



Fuente: Juan Manuel Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

Elaborado por: Juan Manuel Montaleza, Juan Pablo Vintimilla.

UCUENCA

2.4.9. Almacenamiento

Una vez frío el yogur, se realiza el envasado en recipientes que son resistentes y a su vez de un material que evite alteración tanto física como química. Ya empacado, se lo debe mantener en refrigeración. Es necesario considerar que el tiempo de consumo es de 30 días.

CAPÍTULO 3

3. Aplicación De Los Derivados De La Leche De Cabra En La Cocina De Innovación.

3.1. Fichas técnicas

		
Universidad de Cuenca		
Facultad de Ciencias de la Hospitalidad		
Carrera de Gastronomía		
Ficha de mise en place de: Mantequilla de cabra		
Fecha: 10/12/2020		
Mise en place	Producto terminado	Observaciones
1. Crema de leche de cabra.	Mantequilla de cabra	Revisar que la crema de leche adquirida cuente con un proceso de buenas practicas de manufactura.



Universidad de Cuenca
Facultad de Ciencias de la Hospitalidad
Carrera de Gastronomía

Ficha técnica: Mantequilla de cabra.

Fecha:	15/2/2021					
C. Bruta	Ingredientes	Un	C. Neta	REND. EST. (%)	Precio U	Precio CU
1,000	Crema de leche de cabra	Kg	1,000	100%	\$ 25,00	\$ 25,00
0,005	Sal	Kg	0,005	100%	\$ 1,00	\$ 0,01
Cant. Producida:		1,005		Costo total		\$ 25,01
Rendimiento de total de la mantequilla 7.5%		75 gr				
Cant. Porción:		1	Costo por porción			\$ 25,01

PROCEDIMIENTO	FOTO
<p>Mantequilla de cabra.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verter la cema de leche de cabra bien fria en un bowl y bartir hasta el punto de que la grasa se separe del suero . 2. Dejar reposar la grasa 5 minutos y enseguida prensar para acabar de escurrir todo el suero restante . 3. Amasar y añadir sal para ayudar a su conservacion. 4. Dar forma y envolver en papel cera. 5. Conservarr en el refrigerador. 6. La cantidad obtenida de mantequilla sera de un peso de 75-80 gramos por un litro de crema de leche de cabra. 	



Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias de la Hospitalidad

Carrera de Gastronomía

Ficha de mise en place de: Crema de leche de cabra.

Fecha:

Mise en place	Producto terminado	Observaciones
1. Leche cruda.	Crema de leche de cabra.	Una vez obtenido el producto pasteurizar y conservar en refrigeración.



Universidad de Cuenca
Facultad de Ciencias de la Hospitalidad
Carrera de Gastronomía

Ficha técnica: Crema de leche de cabra.

Fecha:

C. Bruta	Ingredientes	Un	C. Neta	REND. EST. (%)	Precio U	Precio CU
----------	--------------	----	---------	----------------	----------	-----------

Crema de leche de cabra

1,000	Leche de cabra	Lt	1,000	100%	\$ 2,50	\$ 2,50
-------	----------------	----	-------	------	---------	---------

Cant. Producida:	1,000	Costo total			\$ 2,50	
-------------------------	--------------	--------------------	--	--	----------------	--

Rendimiento de cantidad producida 10%	0,100					
--	--------------	--	--	--	--	--

Cant. Porción:	1	Costo por porción			\$ 2,50	
-----------------------	----------	--------------------------	--	--	----------------	--

PROCEDIMIENTO

Mantequilla de cabra.

1. Verter la leche de cabra en un bowl y dejar reposar por varias horas en la refrigeradora .
2. Una vez que ha reposado se podra observar una fina capa mas blanca sobre la leche cruda.
3. Con un cucharon recoger delicadamnete dicha capa, ya que es la crema.
4. Recolectar y guardar en un envase hermetico en refrigeracion.
5. La cantidad obtenida de crema de leche de cabra sera 0.100 litros aproximados por un 1 litro de leche cruda de cabra.

FOTO





Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias de la Hospitalidad

Carrera de Gastronomía

Ficha de mise en place de: Queso de cabra

Fecha: 10/12/2020

Mise en place	Producto terminado	Observaciones
1. Leche de cabra. 2. Cuajo microbiano	Queso de cabra	Revisar que la leche adquirida cuente con un proceso de buenas practicas de manufactura.



Universidad de Cuenca
Facultad de Ciencias de la Hospitalidad
Carrera de Gastronomía

Ficha técnica: Queso de cabra

Fecha: 10/12/2020

C. Bruta	Ingredientes	Un	C. Neta	REND. EST. (%)	Precio U	Precio CU
1,000	Leche de Cabra	Kg	1,000	100%	\$ 2,50	\$ 2,50
0,020	Cuajo microbiano	Kg	0,020	100%	\$ 2,50	\$ 0,05
0,300	Sal	Kg	0,300	100%	\$ 0,75	\$ 0,23
2,000	Agua	Lt	2,000	100%	\$ 0,01	\$ 0,02
Cant. Producida:			1,020	Costo total		\$ 2,80
Rendimiento total del queso 25% :			0,255			
Cant. Porción:			1	Costo por porción		\$ 2,80

PROCEDIMIENTO

1. Pateurizar la leche a 65°C por 30 minutos.
2. Para la coagulación se ocupa por cada 10c.c de leche se ocupa 1c.c de cuajo y la temperatura la leche debe ser elevada a 32°C.
3. Una vez que la se ha añadido el cuajo se debe remover lentamente para obtener una mezcla homogénea, se deja en reposo, el tiempo estimado del cuajado es 15 a 20 minutos a temperatura ambiente.
4. Una vez obtenida la masa gelificada o coagulada, se inicia la ruptura de la leche cuajada por medio de una lira metálica un cuchillo, el corte debe ser de manera horizontal, vertical y transversal, este proceso ayuda a separar sólidos del suero obteniendo cuadros que oscilan de 8 a 10 mm.
5. Se elimina el suero con la lactosa, se usa un filtro metálico o de preferencia un lienzo por su mayor manejo al exprimir, con esto se evita menor pérdida de sólidos.
6. Cuando el drenado del lacto suero ha finalizado, se debe dar un masaje ligero a la cuajada para evitar la formación de grumos en el moldeado.
7. Se realiza el saldado sumergiendo el queso en salmuera durante 24 horas a una temperatura de 10°C, por cada litro de agua se agrega 150gr de sal.

FOTO





Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias de la Hospitalidad

Carrera de Gastronomía

Ficha de mise en place de: Yogur de cabra.

Fecha: 10/12/2020

Mise en place	Producto terminado	Observaciones
1. Leche de cabra. 2. Cultivo láctico	Yogur de cabra	Revisar que la leche adquirida cuente con un proceso de buenas practicas de manufactura.



Universidad de Cuenca
Facultad de Ciencias de la Hospitalidad
Carrera de Gastronomía

Ficha técnica: Yogur de cabra

Fecha: 10/12/2020

C. Bruta	Ingredientes	Un	C. Neta	REND. EST. (%)	Precio U	Precio CU
1,000	Leche de Cabra	L	1,000	100%	\$ 2,50	\$ 2,50
0,020	Cultivo Láctico	Kg	0,020	100%	\$ 7,00	\$ 0,14
Cant. Producida:		1,020		Costo total		\$ 2,64
Cant. Porción:		1		Costo por porción		\$ 2,64

PROCEDIMIENTO

1. Calentar la leche a una temperatura de entre 58-60°C, por 5 minutos.
2. Pasteurizar a una temperatura de 90° a 95°C durante 5-10 minutos o de 80° a 85°C por un tiempo de 30 minutos.
3. Bajar la temperatura de la leche entre 40° a 45°C.
4. Una vez que se alcanza la temperatura de 42°C, es el momento adecuado para realizar la inoculación en la leche.
5. La mezcla con los cultivos se debe incubar a 45°C durante 3 a 4 horas, tiempo en el que el yogur debe adquirir un pH aproximadamente de 4 a 4,5.
6. Después que el proceso de fermentación haya culminado, se procederá a disminuir la temperatura a 4°C.

FOTO



3.1.1. Entradas

3.1.1.1. Mejillones gratinados con queso de cabra.

		
Universidad de Cuenca		
Facultad de Ciencias de la Hospitalidad		
Carrera de Gastronomía		
Ficha de mise en place de: Mejillones gratinados con queso de cabra		
Fecha: 16/02/2021		
Mise en place	Producto terminado	Observaciones
1. Mejillones limpios. 2. Ajo cortado en brunoise. 3. Perejil picado finamente. 4. Rallar queso.	Mejillones gratinados con queso de cabra	Mantener los mejillones en su concha



Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias de la Hospitalidad

Carrera de Gastronomía

Ficha técnica: Mejillones gratinados con queso de cabra.

Fecha: 16/02/2021

C. Bruta	Ingredientes	Un	C. Neta	REND. EST.	Precio U	Precio CU
0,080	Mejillones	Kl	0,080	100%	\$ 7,20	\$ 0,58
0,012	Ajo	Kl	0,010	85%	\$ 3,18	\$ 0,03
0,012	Perejil	Kl	0,005	40%	\$ 0,48	\$ 0,00
0,002	Sal	Kl	0,005	250%	\$ 1,88	\$ 0,01
0,001	Pimienta	Kl	0,001	100%	\$ 11,55	\$ 0,01
0,050	Queso de cabra	Kl	0,050	100%	\$ 2,80	\$ 0,14
0,020	Aceite	Lt	0,020	100%	\$ 1,00	\$ 0,02
Cant. Producida:			0,171	Costo total		\$ 0,79
Cant. Porción:			1	Costo por porción		\$ 0,79

PROCEDIMIENTO

1. Unir el ajo, perejil, sal, pimienta y el aceite.
2. Bañar el interior de los mejillones con esta mezcla.
3. Añadir el queso de cabra, llevamos al horno a 200 C° por 10 minutos.

FOTO



3.1.1.2. Ñoquis de mote en salsa de queso de cabra.

		
Universidad de Cuenca		
Facultad de Ciencias de la Hospitalidad		
Carrera de Gastronomía		
Ficha de mise en place de: Ñoquis de mote en salsa de queso de cabra y crocante de tocte		
Fecha: 16/02/2021		
Mise en place	Producto terminado	Observaciones
1. Mote pelado y cocinado. 2. Separar las claras y las yemas de los huevos. 3. Desmenuzar queso de cabra.	Ñoquis de mote en salsa de queso de cabra y crocante de tocte	Tocte separado de su cortaza



Universidad de Cuenca
Facultad de Ciencias de la Hospitalidad
Carrera de Gastronomía

Ficha técnica: Ñoquis de mote en salsa de queso de cabra y crocante de tocte

Fecha: 16/02/2021

C. Bruta	Ingredientes	Un	C. Neta	REND. EST. (%)	Precio U	Precio CU
Para los ñoquis de mote						
0,300	Mote	Kl	0,300	100%	\$ 2,00	\$ 0,60
0,100	Maicena	Kl	0,100	100%	\$ 6,00	\$ 0,60
0,050	Yema de huevo	Kl	0,010	20%	\$ 0,03	\$ 0,00
0,003	Sal	Kl	0,003	100%	\$ 0,75	\$ 0,00
Para la salsa de queso de cabra						
0,050	Vino Blanco	Lt	0,050	100%	\$ 4,51	\$ 0,23
0,075	Crema de leche	Kl	0,075	100%	\$ 1,80	\$ 0,14
0,075	Queso de cabra	Kl	0,075	100%	\$ 2,80	\$ 0,21
0,003	Sal	Kl	0,003	100%	\$ 0,75	\$ 0,00
0,010	Agua	Lt	0,010	100%	\$ 0,01	\$ 0,00
0,001	Pimienta	Kl	0,001	100%	\$ 11,55	\$ 0,01
Para el crocante de tocte						
0,175	Tocte	Kl	0,060	34%	\$ 7,54	\$ 0,45
0,020	Mantequilla	Kl	0,020	100%	\$ 3,77	\$ 0,08
0,003	Sal	Kl	0,003	100%	\$ 0,75	\$ 0,00
0,010	Agua	Lt	0,010	100%	\$ 0,01	\$ 0,00
0,001	Pimienta	Kl	0,001	100%	\$ 11,55	\$ 0,01
Cant. Producida:			0,721	Costo total		\$ 2,33
Cant. Porción:			1	Costo por porción		\$ 2,33

PROCEDIMIENTO	FOTO
<p>Para los ñoquis de mote</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Con un pasapuré, machacar el mote para convertirlas en un puré homogéneo, es importante que no queden grumos. 2. Con el puré hacer un volcán y en el agujero echamos la sal, pimienta y las yemas batidas de dos huevos. 3. Poco a poco incorporar la maicena hasta que la mezcla quede flexible. 4. Cortar la masa en trozos pequeños y con ayuda de un tenedor dar la forma clásica de los ñoquis. 5. A partir de agua hirviendo con sal, cocinar los ñoquis hasta que estos floten. 	
<p>Para el crocante de tocte</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Con ayuda de procesador triturar el tocte hasta pulverizarlo. 2. Con la mantequilla bien fría realizar una masa quebrada con el tocte pulverizado y agregamos el agua. 3. Estirar sobre un silpat y hornear a 180 C° por 15 minutos. 	
<p>Para la salsa de queso de cabra</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mezclar el vino con el queso de cabra en una olla a fuego bajo, hasta que se homogenice. 2. Añadir la crema de leche y dejar que se reduzca. 3. Rectificar sabores y mezclar con los ñoquis. 	

3.1.1.3. Crema de brócoli con leche de cabra.

		
Universidad de Cuenca		
Facultad de Ciencias de la Hospitalidad		
Carrera de Gastronomía		
Ficha de mise en place de: Crema de brócoli con leche de cabra con bastones de pan.		
Fecha: 16/02/2021		
Mise en place	Producto terminado	Observaciones
1. Brócoli cortado y lavado. 2. Papa chola pelada y cortada en rodajas. 3. Levadura hidratada.	Crema de brócoli con leche de cabra con bastones de pan.	Levadura Hidratada con agua tibia.



Universidad de Cuenca
Facultad de Ciencias de la Hospitalidad
Carrera de Gastronomía

Ficha técnica: Crema de brócoli con leche de cabra con bastones de pan.

Fecha: 16/02/2021

C. Bruta	Ingredientes	Un	C. Neta	REND. EST. (%)	Precio U	Precio CU
Para la crema de brócoli						
0,310	Brócoli	Kl	0,200	65%	\$ 0,97	\$ 0,19
0,100	Leche de cabra	Kl	0,100	100%	\$ 2,50	\$ 0,25
0,083	Papa chola	Kl	0,075	90%	\$ 2,26	\$ 0,17
0,150	Agua	Lt	0,150	100%	\$ 0,01	\$ 0,00
0,008	Sal	Kl	0,008	100%	\$ 0,75	\$ 0,01
0,001	Pimienta	Kl	0,001	100%	\$ 11,55	\$ 0,01
Para los bastones de pan						
0,250	Harina	Kl	0,250	100%	\$ 1,53	\$ 0,38
0,012	Levadura	Kl	0,012	100%	\$ 3,35	\$ 0,04
0,150	Agua	Lt	0,150	100%	\$ 0,01	\$ 0,00
0,005	Sal	Kl	0,005	100%	\$ 0,75	\$ 0,00
Cant. Producida:			0,951	Costo total		\$ 1,06
Cant. Porción:			1	Costo por porción		\$ 1,06

Para la crema de brócoli	
<ol style="list-style-type: none">1. Cocinar el brócoli y la papa hasta que estén blandas.2. Procesar junto con la leche en la licuadora.3. Regresar la crema a la olla y cocinar por 10 minutos más o hasta que espee lo suficiente.	
Para los bastones de pan	
<ol style="list-style-type: none">1. Realizar un volcán con la harina, agregar la sal en encima de la harina.2. Agregar el agua en la mitad y colocar la levadura fresca.3. Amasar por 10 minutos o hasta que se forme la red de gluten.4. Dejar leudar por 30 minutos tapado con un trapo húmedo en un lugar abrigado.5. Luego de este tiempo dar forma y dejar leudar por otros 30 minutos.6. Horneamos 15 minutos a una temperatura de 200 C°.	

3.1.1.4. Langostinos salteados en mantequilla de cabra aromatizada con hojas de limón.

		
Universidad de Cuenca		
Facultad de Ciencias de la Hospitalidad		
Carrera de Gastronomía		
Ficha técnica: Langostinos salteados en mantequilla de cabra aromatizada con hojas de limón, acompañada con ensalada thai y vinagreta.		
Fecha: 16/02/2021		
Mise en place	Producto terminado	Observaciones
1. Langostinos pelados y limpios. 2. Hojas de limón cortadas en brunoise. 3. Rábano cortado en rodajas finas.	Langostinos salteados en mantequilla de cabra aromatizada con hojas de limón, acompañada con ensalada thai y vinagreta.	Mantequilla temperaruta ambiente



Universidad de Cuenca
Facultad de Ciencias de la Hospitalidad
Carrera de Gastronomía

Ficha técnica: Langostinos salteados en mantequilla de cabra aromatizada con hojas de limón, acompañada con ensalada thai y vinagreta.

Fecha: 16/02/2021

C. Bruta	Ingredientes	Un	C. Neta	REND. EST. (%)	Precio U	Precio CU
Para los langostinos						
0,750	Langostinos	KI	0,500	67%	\$ 8,13	\$ 4,07
0,030	Aceite	Lt	0,030	100%	\$ 0,01	\$ 0,00
0,003	Sal	KI	0,003	100%	\$ 0,75	\$ 0,00
0,001	Pimienta	KI	0,001	100%	\$ 11,55	\$ 0,01
Para la mantequilla aromatizada de hojas de limon						
0,050	Mantequilla de cabra	KI	0,050	100%	\$ 333,33	\$ 16,67
0,005	Hojas de limón	UN	0,005	100%	\$ 0,00	\$ 0,00
Para la vinagreta de trigo						
0,030	Trigo	KI	0,030	100%	\$ 1,50	\$ 0,05
0,050	Aceite	Lt	0,050	100%	\$ 0,01	\$ 0,00
0,100	Vinagre blanco	Lt	0,100	100%	\$ 2,60	\$ 0,26
0,003	Sal	KI	0,003	100%	\$ 0,75	\$ 0,00
0,001	Pimienta	KI	0,001	100%	\$ 11,55	\$ 0,01
Para la ensalada						
0,030	Rábano	KI	0,025	83%	\$ 1,25	\$ 0,03
0,070	Baby thai	KI	0,070	100%	\$ 2,50	\$ 0,18
Cant. Producida:			0,868	Costo total		\$ 21,27
Cant. Porción:			1	Costo por porción		\$ 21,27

PROCEDIMIENTO	FOTO
Para la mantequilla aromatizada de hojas de limón	
<ol style="list-style-type: none">1. Mezclar las hojas de limón con la mantequilla.2. Con la ayuda de papel film realizar un cilindro y llevar a la refrigeradora hasta que se enfríe lo necesario para que se manejeable.	
Para los langostinos	
<ol style="list-style-type: none">1. Sal pimentar los langostinos.2. Colocar la mantequilla saborizada en un sartén y agregar un poco de aceite para que la mantequilla no se nos queme.3. Saltear los langostinos por unos 8 minutos o hasta que estén cocidos.	
Para la vinagreta de trigo	
<ol style="list-style-type: none">1. Mezclar el vinagre con el aceite hasta que se homogenice.2. Triturar el trigo y agregar a la mezcla anterior.3. Rectificar sabores.	

3.1.1.5. Cremoso de calamar con crema de leche de cabra.

		
Universidad de Cuenca		
Facultad de Ciencias de la Hospitalidad		
Carrera de Gastronomía		
Ficha de mise en place de: Cremoso de calamar con crema de leche de cabra		
Fecha: 16/02/2021		
Mise en place	Producto terminado	Observaciones
1. Limpiar el calamar y cortar en aros. 2. Lavar las casacaras de camarón. 3. Cortar la cebolla y zanahoria en mirepoixe.	Cremoso de calamar con crema de leche de cabra	Cáscara de camarón mediano y si es posible usar las cabezas.



Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias de la Hospitalidad

Carrera de Gastronomía

Ficha técnica: Cremoso de calamar con crema de leche de cabra

Fecha: 16/02/2021

C. Bruta	Ingredientes	Un	C. Neta	REND. EST. (%)	Precio U	Precio CU
Para el cremoso						
0,200	Arroz para risotto	Kl	0,200	100%	\$ 7,50	\$ 1,50
0,005	Carbón activo	Lt	0,005	100%	\$ 12,00	\$ 0,06
0,030	Crema de leche de cabra	Lt	0,030	100%	\$ 25,00	\$ 0,75
0,050	Vino blanco	Lt	0,050	100%	\$ 4,50	\$ 0,23
0,003	Sal	Kl	0,003	100%	\$ 0,75	\$ 0,00
0,001	Pimienta	Kl	0,001	100%	\$ 11,55	\$ 0,01
Para el calamar						
0,080	Calamar	Kl	0,080	100%	\$ 7,20	\$ 0,58
0,050	Vino blanco	Lt	0,050	100%	\$ 4,50	\$ 0,23
0,003	Sal	Kl	0,003	100%	\$ 0,75	\$ 0,00
0,001	Pimienta	Kl	0,001	100%	\$ 11,55	\$ 0,01
Para el fumet						
0,100	Cabeza de calamar	Kl	0,100	100%	\$ 0,00	\$ 0,00
0,029	Cebolla	Kl	0,025	85%	\$ 2,12	\$ 0,05
0,038	Zanahoria	Kl	0,025	66%	\$ 0,79	\$ 0,02
0,060	Agua	Lt	0,060	100%	\$ 0,00	\$ 0,00
Cant. Producida:			0,633	Costo total		\$ 3,44
Cant. Porción:			1	Costo por porción		\$ 3,44

UCUENCA

PROCEDIMIENTO	FOTO
Para el fumet 1. Agregar el agua en una olla y llevarla a fuego. 2. Colocar las cáscaras de camarón, cebolla y zanahoria. 3. Dejar hervir por 25 minutos y cernir.	
Para el Arroz 1. Nacrar el arroz. 2. Una vez nacrado, agregar el vino blanco. 3. Agregar el fumet en tres tiempos y revolver contantemente. 4. Se agrega el carbón activo con la última puesta del fumet, se incorpora la crema de leche. 5. Rectificar sabores.	
Para los calamares 1 Cocinar los calamares en agua con sal hasta que estén blandos. 2. Saltear con un poco de mantequilla y agregar vino blanco.	

3.1.1.6. Sopa blanca a base del suero de la leche de cabra.

		
Universidad de Cuenca		
Facultad de Ciencias de la Hospitalidad		
Carrera de Gastronomía		
Ficha de mise en place de: Sopa blanca a base del suero de la leche de cabra.		
Fecha: 16/02/2021		
Mise en place	Producto terminado	Observaciones
1. Cebolla y zanahoria cortada en mirepoixe. 2. Papa chola cortada en cubos medianos. 3. Choclo cortado en rodajas. 4. Cebollín cortado en sesjos pequeños. 5. Perejil en corte chiffonade.	Sopa blanca a base del suero de la leche de cabra.	Realizar dos cortes diferentes a la zanahoria: la primera para rezliazar un fondo de verduras y el siguiente para acompañar la sopa



Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias de la Hospitalidad

Carrera de Gastronomía

Ficha técnica: Sopa blanca a base del suero de la leche de cabra con vegetales

Fecha: 16/02/2021

C. Bruta	Ingredientes	Un	C. Neta	REND. EST.	Precio U	Precio CU
1,000	Suero de leche de cabra	Lt	1,000	100%	\$ 1,00	\$ 1,00
0,050	Cebolla	Kg	0,042	84%	\$ 2,08	\$ 0,09
0,005	Ajo	Kg	0,004	80%	\$ 0,96	\$ 0,00
0,050	Zanahoria	Kg	0,042	84%	\$ 1,01	\$ 0,04
0,070	Papa Chola	Kg	0,062	89%	\$ 2,21	\$ 0,14
0,075	Choclo	Kg	0,075	100%	\$ 4,00	\$ 0,30
0,012	Perejil	Kg	0,005	42%	\$ 0,50	\$ 0,00
0,002	Sal	Kg	0,002	100%	\$ 0,75	\$ 0,00
0,001	Pimienta	Kg	0,001	100%	\$ 11,55	\$ 0,01
0,030	Comino	Kg	0,030	100%	\$ 0,01	\$ 0,00
0,200	Agua	Lt	0,200	100%	\$ 0,01	\$ 0,00
0,020	Cebollín	Kg	0,020	100%	\$ 1,00	\$ 0,02
Cant. Producida:			1,483	Costo total		\$ 1,61
Cant. Porción:			1	Costo por porción		\$ 1,61

PROCEDIMIENTO	FOTO
<ol style="list-style-type: none"> Realizar un refrito con la cebolla y ajo, desglasar con vino blanco. Agregar el agua y salpimentar y el comino. Colocar las verduras y llevar a ebullición. Vertir el suero de la leche y dejar hervir por 20 minutos. Agregar la leche de cabra. Rectificar sabores y acompañar con cebollín y perejil. 	

3.1.2. Fuertes

3.1.2.1. Pulpo en sous vide con salsa fría de yogurt de cabra y soja.

		
Universidad de Cuenca		
Facultad de Ciencias de la Hospitalidad		
Carrera de Gastronomía		
Ficha de mise en place de: Pulpo en sous vide marinado en salmuera de remolacha, salsa fría de yogurt de cabra y soja, cubos de papa morada, polvo de remolacha		
Fecha: 15/02/2021		
Mise en place	Producto terminado	Observaciones
1. Pulpo limpio y cortado los tentáculos. 2. Remolacha cortada en dados medianos 3. Col Morada picada. 4. Papa morada cortada en dados grandes	Pulpo en sous vide marinado en salmuera de remolacha, salsa fría de yogurt de cabra y soja, cubos de papa morada, polvo de remolacha	Mantener el agua a 77°C con ayuda de un runer



Universidad de Cuenca
Facultad de Ciencias de la Hospitalidad
Carrera de Gastronomía

Ficha técnica: Pulpo en sous vide marinado en salmuera de remolacha, salsa fría de yogurt de cabra y soja, cubos de papa morada, polvo de remolacha.

Fecha: 15/02/2021

C. Bruta	Ingredientes	Un	C. Neta	REND. EST. (%)	Precio U	Precio CU
Para el Pulpo						
0,380	Pulpo	Kg	0,250	66%	\$ 5,92	\$ 1,48
0,024	Ajo	Kg	0,020	85%	\$ 3,15	\$ 0,06
0,010	Aceite	Lt	0,010	100%	\$ 1,00	\$ 0,01
0,003	Sal	Kg	0,003	100%	\$ 0,75	\$ 0,00
0,001	Pimienta	Kg	0,001	100%	\$ 11,55	\$ 0,01
1,500	Agua	Lt	1,500	100%	\$ 0,01	\$ 0,02
Para la salsa de yogurt de cabra y soja						
0,050	Yogurt de cabra	Lt	0,050	100%	\$ 2,64	\$ 0,13
0,020	Salsa de soja	Lt	0,020	100%	\$ 0,90	\$ 0,02
0,005	Vinagre blanco	Lt	0,005	100%	\$ 2,60	\$ 0,01
0,012	Ajo	Kg	0,010	85%	\$ 3,14	\$ 0,03
0,020	Azúcar	Kg	0,020	100%	\$ 1,00	\$ 0,02
Para la salmuera de remolacha						
0,057	Col Morada	Kg	0,040	70%	\$ 0,35	\$ 0,01
0,047	Remolacha	Kg	0,040	85%	\$ 0,85	\$ 0,03
0,020	Vinagre de vino tinto	Lt	0,020	100%	\$ 1,95	\$ 0,04
0,003	Sal	Kg	0,003	100%	\$ 0,75	\$ 0,00
0,001	Pimienta	Kg	0,001	100%	\$ 11,55	\$ 0,01
0,020	Azúcar	Kg	0,020	100%	\$ 1,00	\$ 0,02
1,500	Agua	Lt	1,500	100%	\$ 0,01	\$ 0,02
Para la papa morada						
0,167	Papa Morada	Kg	0,150	90%	\$ 2,25	\$ 0,34
0,003	Sal	Kg	0,003	100%	\$ 0,75	\$ 0,00
0,001	Pimienta	Kg	0,001	100%	\$ 11,55	\$ 0,01
0,010	Aceite	Lt	0,010	100%	\$ 1,00	\$ 0,01
Para el polvo de remolacha						
0,176	Remolacha	Kg	0,150	85%	\$ 0,85	\$ 0,13
Cant. Producida:			1,993	Costo total		\$ 2,42
Cant. Porción:			1	Costo por porción		\$ 2,42

PROCEDIMIENTO	FOTO
<p>Para la salmuera de remolacha</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cocinar la col morada y la remolacha hasta que estén blandas. 2. Licuar y cernir, reservar el líquido. 3. En un bowl mezclar el vinagre de vino tinto, azúcar, sal, pimienta negra y el ajo. Mezclar hasta que esté disuelto el azúcar. 4. Agregar la mezcla al líquido de la remolacha y col morada. 	
<p>Para el pulpo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sal pimentar el pulpo y añadir ajo y aceite. 2. Colocar el pulpo en la fundas para sous vide y llevar a cocción a una temperatura de 77°C por 5 horas. 3. Retirar el pulpo de la funda y una vez que esté frío, introducir en la salmuera de remolacha. 4. Tapar con papel film y refrigerar por 8 horas. 5. Para finalizar pasar el pulpo por una plancha a fuego alto y rectificar sabores. 	
<p>Para la salsa de yogurt de cabra y soja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En un bowl agregar el yogurt y mezclarlo con el vinagre y salsa de soja. 2. Una vez mezclado incorporar el azúcar y el ajo. 3. Rectificar sabores y reservar en refrigeración. 	
<p>Para la papa morada</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cocinar las papas en agua con sal. 2. Una vez cocinadas, con la ayuda de un sartén con aceite dorar. 3. Rectificar sabores. 	
<p>Para el polvo de remolacha</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deshidratar la remolacha a una temperatura de 55°C. 2. Moler la remolacha. 	

3.1.2.2. Salmón a la meuniere con mantequilla de cabra y tomillo.

		
Universidad de Cuenca Facultad de Ciencias de la Hospitalidad Carrera de Gastronomía		
Ficha de mise en place de: Salmón a la meunière con mantequilla de cabra y tomillo, puré de zanahoria baby asada, arveja salteada, crocante de papa china.		
Fecha: 15/02/2021		
Mise en place	Producto terminado	Observaciones
1. Cortar el salmón en filete. 2. Tomillo picado en brunoise 3. Baby zanahorias lavadas. 4. Papa china cortada en cubos pequeños	Salmón a la meunière con mantequilla de cabra y tomillo, puré de zanahoria baby asada, arveja salteada, crocante de papa china,	Conservar la piel del salmón intacta



Universidad de Cuenca
Facultad de Ciencias de la Hospitalidad
Carrera de Gastronomía

Ficha técnica: Salmón a la meunière con mantequilla de cabra y tomillo, pure de zanahoria baby asada, arveja salteada, crocante de papa china,

Fecha: 15/02/2021

C. Bruta	Ingredientes	Un	C. Neta	REND.	Precio U	Precio
Para el salmón a la meuniere						
0,250	Salmon	Kg	0,250	100%	\$ 22,00	\$ 5,50
0,050	Mantequilla de cabra	Kg	0,050	100%	\$ 25,00	\$ 1,25
0,030	Tomillo	Kg	0,025	85%	\$ 0,76	\$ 0,02
0,020	Aceite	Lt	0,020	100%	\$ 1,00	\$ 0,02
0,003	Sal	Kg	0,003	100%	\$ 0,75	\$ 0,00
0,001	Pimienta	Kg	0,001	100%	\$ 11,55	\$ 0,01
0,012	Ajo	Kg	0,010	85%	\$ 3,14	\$ 0,03
Para el pure de zanahoria baby asada						
0,149	Baby Zanahorias	Kg	0,100	67%	\$ 2,68	\$ 0,27
0,025	Crema de leche	Lt	0,025	100%	\$ 3,20	\$ 0,08
0,010	Mantequilla	Kg	0,010	100%	\$ 3,77	\$ 0,04
0,003	Sal	Kg	0,003	100%	\$ 0,75	\$ 0,00
0,001	Pimienta	Kg	0,001	100%	\$ 11,55	\$ 0,01
Para la arveja salteada						
0,100	Arveja	Kg	0,100	100%	\$ 2,00	\$ 0,20
0,010	Mantequilla	Kg	0,010	100%	\$ 3,77	\$ 0,04
0,003	Sal	Kg	0,003	100%	\$ 0,75	\$ 0,00
0,001	Pimienta	Kg	0,001	100%	\$ 11,55	\$ 0,01
0,100	Agua	Lt	0,100	100%	\$ 0,01	\$ 0,00
Para el crocante de papa china						
0,110	Papa china	Kg	0,100	91%	\$ 1,82	\$ 0,18
0,003	Sal	Kg	0,003	100%	\$ 0,75	\$ 0,00
0,001	Pimienta	Kg	0,001	100%	\$ 11,55	\$ 0,01
Cant. Producida:			0,816	Costo total		\$ 7,68
Cant. Porción:			1	Costo por porción		\$ 7,68

PROCEDIMIENTO	FOTO
<p>Para el salmón</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En un sartén agregar aceite y calentar bien. 2. Colocar el salmón con la piel hacia abajo y sellar, agregar sal y pimienta. 3. Retirar el salmón y agregar la mantequilla de cabra junto con el tomillo y un diente de ajo machacado. 4. Agregar nuevamente el salmón con la piel hacia abajo e ir bañándolo con la mantequilla para que tome todo el sabor. 5. Repetir esto alrededor de 3 minutos o hasta que el salmón se encuentre en su punto. 	
<p>Para el puré de zanahoria baby</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sal pimentar y añadir aceite a las zanahorias. 2. Colocar sobre una parrilla y asar hasta que estén suaves y hayan obtenido un color un poco oscuro. 3. Pasar por un pasapuré para que no quede grumos. 4. Añadir crema de leche y mantequilla. 5. Rectificar sabores. 	
<p>Para la arveja salteada</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cocinar la arveja en agua con sal hasta que estén al dente. 2. Retirar del fuego y en seguida sumergirla en agua con hielos. 3. Saltearlas en mantequilla y rectificar sabores. 	
<p>Para el crocante de papa china</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cocinar las papas en agua con sal. 2. Realizar un puré. 3. Estirar en un silpat lo más fino posible. 4. Hornear a 170°C por 10 minutos. 	

3.1.2.3. Solomillo de res con guacamole de eneldo y yogurt natural de leche de cabra.

		
Universidad de Cuenca		
Facultad de Ciencias de la Hospitalidad		
Carrera de Gastronomía		
Ficha de mise en place de: Solomillo de res con guacamole de eneldo y yogurt natural de leche de cabra, espuma de cebolla tatemada, tierra falsa de camote y yuca, setas horneadas.		
Fecha: 15/02/2021		
Mise en place	Producto terminado	Observaciones
1. Solomillo de res limpio. 2. Aguacate picado en cubos. 3. Eneldo, cebolla y perejil picado en brunoise 4. Cebolla lavada 5. Camote y yuca peladas y cortadas en cubos	Solomillo de res con guacamole de eneldo y yogurt natural de leche de cabra, espuma de cebolla tatemada, tierra falsa de camote y yuca, setas horneadas.	Aguacate maduro, que se encuentre más suave de lo normal.



Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias de la Hospitalidad

Carrera de Gastronomía

Ficha técnica: Solomillo de res con guacamole de eneldo y yogurt natural de leche de cabra, espuma de cebolla tatemada, tierra falsa de camote y yuca, setas horneadas.

Fecha: 15/02/2021

C. Bruta	Ingredientes	Un	C. Neta	REND.	Precio U	Precio
Para el solomillo de res						
0,200	Solomillo de res	Kg	0,180	90%	\$ 13,34	\$ 2,40
0,050	Aceite	Lt	0,050	100%	\$ 1,00	\$ 0,05
0,003	Sal	Kg	0,003	100%	\$ 0,75	\$ 0,00
0,001	Pimienta	Kg	0,001	100%	\$ 11,55	\$ 0,01
Para el guacamole de eneldo y yougurt natural de cabra						
0,100	Aguacate	Kl	0,075	75%	\$ 1,69	\$ 0,13
0,025	Eneldo	Kl	0,025	100%	\$ 0,50	\$ 0,01
0,010	Yogurt de cabra	Lt	0,010	100%	\$ 2,64	\$ 0,03
0,025	Cebolla	Kl	0,020	80%	\$ 1,98	\$ 0,04
0,012	Perejil	Kl	0,005	42%	\$ 0,50	\$ 0,00
0,050	Limón	Un	0,030	60%	\$ 0,03	\$ 0,00
0,003	Sal	Kl	0,003	100%	\$ 0,75	\$ 0,00
0,001	Pimienta	Kl	0,001	100%	\$ 11,55	\$ 0,01
Para la espuma de cebolla tatemada						
0,200	Cebolla	Kl	0,160	80%	\$ 0,40	\$ 0,06
1	Carga de nitrógeno	Un	1	100%	\$ 0,75	\$ 0,75
0,003	Sal	Kl	0,003	100%	\$ 0,75	\$ 0,00
0,001	Pimienta	Kl	0,001	100%	\$ 11,55	\$ 0,01
Para la tierra falsa de camote y yuca						
0,065	Camote	Kl	0,050	77%	\$ 0,62	\$ 0,03
0,059	Yuca	Kl	0,050	85%	\$ 0,85	\$ 0,04
0,003	Sal	Kl	0,003	100%	\$ 0,75	\$ 0,00
0,001	Pimienta	Kl	0,001	100%	\$ 11,55	\$ 0,01
Para las setas horneadas						
0,100	Setas	Kl	0,100	100%	8,80	0,88
0,017	Ajo	Kl	0,015	88%	3,26	0,05
0,012	Perejil	Kl	0,005	42%	0,50	0,00
0,100	Aceite	Lt	0,100	100%	1,00	0,10
Cant. Producida:			1,671	Costo total		\$ 4,63
Cant. Porción:			1	Costo por porción		\$ 4,63

PROCEDIMIENTO	FOTO
<p>Para el solomillo de res</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En un sartén agregar aceite y calentar bien 2. Salpimentar el solomillo y sellar 3. Llevar al horno a una temperatura de 200°C hasta que la temperatura interior esté en 63°C. 4. Reservar la carne en un lugar templado 	
<p>Para el guacamole de eneldo y yogurt de cabra</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Con ayuda de un tenedor aplastar el aguacate. 2. Mezclar con la cebolla y el eneldo 3. Agregar el limón, sal y pimienta 4. Por último agregamos el yogur de cabra y el perejil 	
<p>Para la espuma de cebolla tatemada</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Colocar la cebolla sobre la brasa directa 2. Cuando haya tomando el color tatemado, se procede a sacar de las brasas 3. Con ayuda de una licuadora triturar con un poco de agua, sal y pimienta 4. Se mezcla con la clara de huevo y se rectifica sabores 5. Dejar enfriar en refrigeración por 30 minutos 6. En un bowl con ayuda de una batidor, se debe batir para que ingrese aire y se forme la espuma 	
<p>Para la tierra falsa de camote y yuca</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cocinar el camote y la yuca hasta que estén blandas 2. Pasar por un pasapuré y realizar un puré 3. Añadir sal y pimienta 4. Hornear a 170°C por 10 minutos 5. Con ayuda de un procesador de alimentos, triturar hasta obtener un picadillo no muy fino. 	
<p>Para las setas horneadas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En una bandeja para el horno agregar un poco de aceite en la base 2. Colocar las setas y salpimentar 3. En un mortero poner el ajo, sal, perejil y aceite. Triturar hasta que todo este completamente unido y parezca una pasta 4. Regar un poco de esta pasta en las setas 5. Hornear a 200°C por 10 minutos 	

3.1.2.4. Carré de chivo con costra de hierbas verdes y queso de cabra.

		
Universidad de Cuenca Facultad de Ciencias de la Hospitalidad Carrera de Gastronomía		
Ficha de mise en place de: Carré de chivo con costra de hierbas verdes y queso de cabra, crocante de quinua y amaranto, quenelles de yuca, salsa velouté, tomates cherry y echalots confitados.		
Fecha: 15/02/2021		
Mise en place	Producto terminado	Observaciones
1. Carré de chivo limpio. 2. Perejil, tomillo y romer picado en brunoise. 3. Queso de cabra rallado. 4. Yuca cortar en cubos grandes. 5. Tomate cherry y echalots limpios.	Carré de chivo con costra de hierbas verdes y queso de cabra, crocante de quinua y amaranto, quenelles de yuca, salsa velouté, tomates cherry y echalots confitados.	Los huesos del carré dejar bien limpios



Universidad de Cuenca
Facultad de Ciencias de la Hospitalidad
Carrera de Gastronomía

Ficha técnica: Carré de chivo con costra de hierbas verdes y queso de cabra, crocante de quinua y amaranto, quenelles de yuca, salsa velouté, tomates cherry y echalots confitados.

Fecha: 15/02/2021

C. Bruta	Ingredientes	Un	C. Neta	REND. EST. (%)	Precio U	Precio CU
Para el carre de chivo con costra de hierbas verdes y queso de cabra						
0,335	Carré de chivo	Kg	0,250	75%	\$ 5,37	\$ 1,34
0,012	Perejil	Kg	0,005	40%	\$ 0,48	\$ 0,00
0,012	Romero	Kg	0,005	40%	\$ 3,36	\$ 0,02
0,012	Tomillo	Kg	0,005	40%	\$ 1,36	\$ 0,01
0,005	Orégano	Kg	0,005	100%	\$ 16,90	\$ 0,08
0,050	Queso de cabra	Kg	0,050	100%	\$ 2,80	\$ 0,14
0,020	Aceite	Lt	0,020	100%	\$ 1,00	\$ 0,02
0,003	Sal	Kg	0,003	100%	\$ 0,75	\$ 0,00
0,001	Pimienta	Kg	0,001	100%	\$ 11,75	\$ 0,01
Crocante de quinua y amaranto						
0,030	Quinua	Kg	0,030	100%	\$ 3,00	\$ 0,09
0,030	Amaranto	Kg	0,030	100%	\$ 24,30	\$ 0,73
0,003	Sal	Kg	0,003	100%	\$ 0,75	\$ 0,00
0,001	Pimienta	Kg	0,001	100%	\$ 11,75	\$ 0,01
0,050	Huevo	Un	0,040	80%	\$ 0,12	\$ 0,00
Salsa velouté de cordero						
0,050	Hueso de chivo	Kg	0,050	100%	\$ 1,25	\$ 0,06
0,050	Agua	Lt	0,050	100%	\$ 0,01	\$ 0,00
0,01	Harina	Kg	0,010	100%	\$ 1,53	\$ 0,02
0,01	Mantequilla	Kg	0,010	100%	\$ 3,75	\$ 0,04
0,002	Sal	Kg	0,002	100%	\$ 0,75	\$ 0,00
0,001	Pimienta	Kg	0,001	100%	\$ 11,75	\$ 0,01
Quenelles de yuca						
0,177	Yuca	Kg	0,150	85%	\$ 0,85	\$ 0,13
0,025	Crema de leche	Lt	0,025	100%	\$ 1,80	\$ 0,05
0,002	Sal	Kg	0,002	100%	\$ 0,75	\$ 0,00
0,080	Queso Crema	Kg	0,080	100%	\$ 1,00	\$ 0,08
Tomates cherry y echalots confitados						
0,085	Tomates cherry	Kg	0,080	95%	\$ 4,02	\$ 0,32
0,095	Echalots	Kg	0,080	85%	\$ 0,85	\$ 0,07
0,100	Aceite	Lt	0,100	100%	\$ 1,00	\$ 0,10
0,002	Laurel	Kg	0,002	100%	\$ 30,00	\$ 0,06
0,012	Ajo	Kg	0,010	85%	\$ 3,18	\$ 0,03
Cant. Producida:			1,100	Costo total		\$ 3,43
Cant. Porción:			1	Costo por porción		\$ 3,43

PROCEDIMIENTO	FOTO
<p>Para el carré</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bañar al chivo con un poco de aceite. 2. Salpimentar el carré. 3. Pasar el carré por la mezcla de perejil, tomillo, orégano y queso de cabra. 4. Llevar al horno alrededor de 20 minutos a una temperatura de 180°C. 5. Verificar el término de la carne y servir en un plato caliente. 	
<p>Para el crocante de quinua y amaranto</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cocinar la quinua y el amaranto por separado. 2. Una vez cocinado, mezclar y agregar la clara de huevo, rectificar sabores y espesar en un silpat 3. Llevar al horno a 170°C por 30 minutos o hasta que se dore. 	
<p>Para el quenelles de yuca</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cocinar en agua las yucas hasta que estén blandas 2. Procesarlas con la crema de leche y queso crema 3. Rectificar sabores y formar los quenelles 	
<p>Tomates cherry y echalots confitados</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Unir los tomates, echalots, ajo y laurel con el aceite 2. Cocinar por 30 minutos a una temperatura de 70°C 	

3.1.2.5. Rollo de pollo en salsa moray de leche de cabra.

		
Universidad de Cuenca Facultad de Ciencias de la Hospitalidad Carrera de Gastronomía		
Ficha de mise en place de: Rollo de pollo en salsa moray de leche de cabra, espuma de papa, crocante de haba, brotes de remolacha, alfalfa, rabanos y diente de leon, vinagreta de maracuya.		
Fecha: 15/02/2021		
Mise en place	Producto terminado	Observaciones
1. Pechuga de pollo limpia. 2. Queso de cabra rallado. 3. Papa pelada y cortada en cubos. 4. Extraer el juego de la maracuya. 5. Haba sin cascara.	Rollo de pollo en salsa moray de leche de cabra, espuma de papa, crocante de haba, brotes de remolacha, alfalfa, rabanos y diente de leon, vinagreta de maracuya.	Jugo de maracuya sin semillas



Universidad de Cuenca
Facultad de Ciencias de la Hospitalidad
Carrera de Gastronomía

Ficha técnica: Rollo de pollo en salsa moray de leche de cabra, espuma de papa, crocante de haba, brotes de remolacha, alfalfa, rábanos y diente de león, vinagreta de maracuyá.

Fecha: 15/02/2021

C. Bruta	Ingredientes	Un	C. Neta	REND.	Precio U	Precio
Para el rollo de pollo						
0,250	Pechuga de pollo	Kg	0,200	80%	\$ 2,00	\$ 0,40
0,050	Queso Azul	Kg	0,050	100%	\$ 25,00	\$ 1,25
0,030	Queso Cheddar	Kg	0,025	85%	\$ 3,14	\$ 0,08
0,020	Tocino	Kg	0,020	100%	\$ 13,70	\$ 0,27
0,003	Sal	Kg	0,003	100%	\$ 0,75	\$ 0,00
0,001	Pimienta	Kg	0,001	100%	\$ 11,55	\$ 0,01
Para la salsa moray						
0,250	Leche de cabra	Lt	0,250	100%	\$ 2,50	\$ 0,63
0,015	Harina	Kg	0,015	100%	\$ 1,53	\$ 0,02
0,015	Mantequilla	Kg	0,015	100%	\$ 3,77	\$ 0,06
0,003	Queso de cabra	Kg	0,003	100%	\$ 2,80	\$ 0,01
0,003	Sal	Kg	0,003	100%	\$ 0,75	\$ 0,00
0,001	Pimienta	Kg	0,001	100%	\$ 11,55	\$ 0,01
Para la espuma de papa						
0,100	Papa chola	Kg	0,100	100%	\$ 2,50	\$ 0,25
0,010	Mantequilla	Kg	0,010	100%	\$ 3,77	\$ 0,04
0,003	Sal	Kg	0,003	100%	\$ 0,75	\$ 0,00
0,001	Pimienta	Kg	0,001	100%	\$ 11,55	\$ 0,01
0,030	Crema de leche	Lt	0,030	100%	\$ 3,20	\$ 0,10
0,003	Carga de nitrógeno	Un	0,003	100%	\$ 0,75	\$ 0,00
Para el crocante de haba						
0,110	Haba	Kg	0,100	91%	\$ 2,73	\$ 0,27
0,003	Sal	Kg	0,003	100%	\$ 0,75	\$ 0,00
0,001	Pimienta	Kg	0,001	100%	\$ 11,55	\$ 0,01
Para la viangreta de maracuyá						
0,050	Vinagre blanco	Lt	0,050	100%	\$ 2,60	\$ 0,13
0,050	Maracuyá	Kg	0,050	100%	\$ 0,75	\$ 0,04
0,050	Aceite de Oliva	Lt	0,050	100%	\$ 10,00	\$ 0,50
0,003	Sal	Kg	0,003	100%	\$ 0,75	\$ 0,00
0,001	Pimienta	Kg	0,001	100%	\$ 11,55	\$ 0,01
Para la ensalada de brotes						
0,005	Brotes de remolacha	Kg	0,005	100%	\$ 0,25	\$ 0,001
0,005	Brotes de alfalfa	Kg	0,005	100%	\$ 0,25	\$ 0,001
0,005	Brotes de rábano	Kg	0,005	100%	\$ 0,25	\$ 0,001
0,005	Diente de león	Kg	0,005	100%	\$ 0,25	\$ 0,001
Cant. Producida:			1,011	Costo total		\$ 4,12
Cant. Porción:			1	Costo por porción		\$ 4,12

PROCEDIMIENTO	FOTO
<p>Para el rollo de pollo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Filetear el pollo lo más fino posible. 2. Colocar el pollo sobre papel film estirado y salpimentar. 3. Poner el tocino, queso cheddar y queso azul expandido por el pollo. 4. Con la ayuda del papel film realizar un rollo y presionar bien. 5. Cocinar el rollo por 20 minutos. 	
<p>Para la salsa monray</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar un roux con la mantequilla y harina. 2. Colocar la leche de cabra y remover bien para que no se formen grumos. 3. Añadir el queso de cabra y dejar reducir. 4. Rectificar sabores 	
<p>Para la espuma de papa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar un puré con la papa, mantequilla y crema de leche, esta debe quedar más líquida de lo normal. 2. Añadir esta mezcla bien cernida a un sifón y agregar la carga de nitrógeno. 3. Dejar reposar en refrigeración por 30 minutos y servir directo al plato. 	
<p>Para el crocante de haba</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer un puré con el haba y salpimentar. 2. Estirar el puré en un silpat y hornear por 10 minutos a 170°C. 	
<p>Para la vinagreta de maracuya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mezclar el vinagre blanco con el jugo de maracuyá. 2. Añadir el aceite de oliva y mezclar bien para que se junten. 3. Salpimentar. 	